

# Het Kluizendokproject

Basisrapportage van het preventief archeologisch onderzoek op de  
wijk Zandeken (Kluizen, gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen).  
december 2005 - december 2009



*Redactie*  
Pieter Laloo  
Wim De Clercq  
Yves Perdaen  
Philippe Crombé

## ***Project:***

Archeologisch vooronderzoek en onderzoek te Kluizendok (gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen).

## ***Opdrachtgever:***

Vlaamse Gewest, Administratie Maritieme Toegang

## ***Uitvoerder:***

Universiteit Gent - Onderzoekseenheid Pre- en Protohistorie

Wetenschappelijke leiding en supervisie: dr. W. De Clercq, prof. dr. Ph. Crombé

Uitvoering van de opdracht: P. Laloo, Y. Perdaen

## **Rapportage**

### *Redactie*

Pieter Laloo  
Wim De Clercq  
Yves Perdaen  
Philippe Crombé

### *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

Carol Ampe  
Jan Bastiaens  
Ilse Boeren  
Mathieu Boudin  
Koen Deforce  
Patrick Degryse  
Anton Ervynck  
Kristof Haneca  
Roger Langohr  
An Lentacker  
Hans van Calster  
Jelle Van Den Berghe  
Mark Van Strydonck

### *Vuursteenstudie*

Joris Sergeant

D/2009/3877/12

© 2009 UGent - Vakgroep Archeologie

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaande toestemming van de Vakgroep Archeologie (Universiteit Gent).



## Voorwoord

Van december 2005 tot november 2007 vond het archeologisch noodonderzoek plaats te Kluizen (gemeente Evergem), meer bepaald op de wijk Zandeken. Een vooronderzoek over bijna 130ha en een vervolgonderzoek over een 15-tal ha kon worden uitgevoerd in een gebied waarin de Vlaamse Gemeenschap, afdeling Maritieme Toegang, een nieuw dok heeft gegraven en een havengebonden bedrijventerrein heeft gepland. De basisverwerking van de opgravingsgegevens ging van start in december 2007 en werd beëindigd in december 2009.

Hierbij willen de auteurs de opdrachtgever, de afdeling Maritieme Toegang van de Vlaamse Gemeenschap en meer bepaald ir. Freddy Aerts, ir. Frederik Buffel, ir. Lieve Cruyplant, Nils Deweerdt en topograaf Cyriel Matté bedanken voor hun vlotte samenwerking gedurende het project. Tijdens de terreinfase konden we rekenen op de steun van verschillende mensen en instanties die we hierbij evenzeer willen bedanken. Vanuit het VIOE verzorgde topograaf Johan Van Laecke een groot deel van het meetwerk, Koen Deforce en Kristof Haneca kwamen geregeld langs om stalen te nemen of om advies te verlenen bij toekomstige staalnames. Bart Cherretté (provincie Oost-Vlaanderen), Johan Hoorne en David Vanhee (Kale Leie Archeologische Dienst) verleenden advies en bijstand op het terrein. Roger Langohr, Carol Ampe en Peter Finke (allen UGent) verleenden bodemkundig advies. Ook de collega's binnen de Vakgroep Archeologie van de Universiteit Gent droegen geregeld hun steentje bij. Hierbij vermelden we vooral Joris Angenon die bovendien een groot deel van het archeologisch tekenwerk voor zijn rekening nam. Jacques Semey, Birger Stichelbaut en Annie Lens willen we bedanken voor de verschillende luchtfoto's van het project die gedurende de hele campagne door hen werden genomen. Verder hielpen nog verschillende vrijwilligers en stagestudenten mee bij de opgravingen. Deze mensen verdienen evenzeer een bedanking. Evelyn Schynkel, Sibrecht Reniere, Jasper Deconynck, Tom Boncquet en Jonathan Jacops willen we hierbij specifiek vermelden voor hun langdurige steun.

Tijdens de verwerking van de opgravingsgegevens en de opmaak van dit rapport konden we ook op de steun en medewerking rekenen van heel wat mensen. Johan Hoorne verzorgde de lay-out van dit rapport, een helse opdracht waarvoor een woord van dank op zijn plaats is. Vanuit de Vakgroep Archeologie vermeldde we reeds Joris Angenon. Joris Sergeant en Lien Lombaert bestudeerden en tekenden de silexvondsten. Patrick Monsieur bekeek de Romeinse amforen. Wouter Gheyle en Birger Stichelbaut hielpen ons met al onze vragen inzake GIS-toepassingen. Koen Deforce, Hans Van Calster, Jan Bastiaens, An Lentacker, Anton Eryvynck (allen VIOE) en Patrick Degryse (KUL) stonden in voor het natuurwetenschappelijk onderzoek en leverden hun bijdrage tot de totstandkoming van dit rapport. Dateringen werden uitgevoerd door ir. Mark Van Strydonck en ir. Mathieu Boudin (KIK). Voor de conservering van de metaalvondsten werd Natalie Cleeren gecontacteerd. De houten vondsten werden behandeld en geconserveerd door de firma Archeoplan.

Bij deze willen we al deze mensen alsook de mensen die we in deze opsomming zouden hebben vergeten hartelijk willen bedanken voor hun medewerking en steun.



## Technische fiche

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Site:                           | Evergem – Kluizen/Kluizendok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ligging:                        | Hoogstraat – Zandeken – Hultjen – Lage Avrijestraat – Spiedamstraat<br>Gemeente Evergem<br>Provincie Oost-Vlaanderen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Lambert-coördinaten:            | X =107000 Y= 205000 (bij benadering middelpunt van het projectgebied, in Lambert72)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Kadaster:                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Vooronderzoek                   | Afdeling Evergem 4 - Sectie G en H - percelen : 57B, 58B, 59C, 81, 80N, 80C, 80F, 82A, 83A, 83B, 84E, 92A, 93K, 100, 101A, 99, 98, 97A, 102, 51B, 50D, 50E, 50F, 49B, 42, 48B, 43, 44, 47A, 45, 46, 22, 23, 21, 20, 19, 18A, 16, 29, 28, 27, 24, 25D, 26L, 40D, 107, 31, 32, 34, 35, 112, 109, 111, 30, 33, 114, 119, 110A, 128A, 129, 124, 126, 122, 123, 116, 151, 163, 164, 150, 125, 149, 165H, 165G, 165D, 165C, 165B, 162, 183, 182, 184, 158, 159, 160, 181, 180, 179, 204, 202, 203, 201, 198B, 222A, 41, 103, 141A, 142, 143, 144C, 167A, 168, 169, 172, 173, 174, 175, 171, 178, 170, 166C, 438C, 436C, 471K, 472, 473B, 486, 471C/2, 487, 488, 490, 491, 493, 492, 494, 392A, 391A, 393, 394B, 219B, 221A, 220A, 222A, 343, 390, 344K, 346, 342, 340, 339, 338B, 337B, 336C, 335B, 334B, 334A, 335A, 336A, 359, 358B, 351E, 348B, 371, 372B, 333A, 332A, 332B, 372B, 321D, 321F, 375B, 380, 381, 382, 383, 613, 612, 614, 615A, 615, 617, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 384, 388E, 386, 603, 602C, 602B, 386, 387, 496B, 497, 498, 597, 596, 583, 582, 571, 570, 572, 581, 584, 573, 569, 562, 580, 585, 594, 598, 599, 600, 586, 579, 593, 592, 591, 590, 589, 577, 574, 576, 567, 575, 573, 563, 564, 562, 561, 559, 560, 495K, 499, 500B, 500D, 501, 502, 510, 509, 512, 511, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 525, 526, 513H, 556, 555, 513X, 508B, 534D, 522D, 78P<br>Afdeling Gent 1 – Sectie B – percelen : 243, 244A, 246, 245B, 247, 248, 249, 255B, 256B, 252A, 258A, 259B |
| Opgraving                       | Afdeling Evergem 4- Sectie G en H – percelen : 57B, 58B, 59C, 81, 80N, 80C, 80F, 101A, 82A, 83A, 83B, 100, 93K, 102, 99, 98, 97A, 78P, 473B, 486, 488, 487, 490, 493, 491, 492, 394B, 494, 392A, 391A, 343, 393, 220A, 395B, 413, 346, 525, 526, 527, 533, 532, 531, 530, 529, 528, 527                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Onderzoek:                      | Archeologisch voor- en vervolgonderzoek (proefsleuven en opgraving)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Opdrachtgever:                  | Vlaamse Gewest, Administratie Maritieme Toegang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Uitvoerder:                     | Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Vergunningnummers:              | 05/92 , 06/114                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Vergunninghouder:               | Yves Perdaen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Projectarcheologen:             | Pieter Laloo & Yves Perdaen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Wetenschappelijke begeleiding : | Philippe Crombé & Wim De Clercq                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Bewaarplaats archief:           | Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Grootte projectgebied:          | 200ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Grootte onderzoeksgebied:       | 128 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grootte opgravingsvlak:         | 15,5ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Termijn:                        | december 2005 – november 2007 (terreinfase);<br>december 2007-december 2009 (verwerking)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Resultaten :                    | Steentijdvondsten<br>IJzertijdwaterputten en -kuil<br>Inheems-Romeins nederzittingslandschap (ca. 20ha groot)<br>Middeleeuws landgebruik en aanwijzingen voor aanwezigheid van een verdwenen boslandschap<br>Postmiddeleeuwse en recente percelering<br>Methodologische bevindingen: combinatie proefsleuven en kijkvensters voor detectie lage densiteitssites                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



# Inhoudsopgave

|                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Voorwoord                                                                             | 3  |
| Technische fiche                                                                      | 5  |
| Deel 1: Inleiding                                                                     | 11 |
| 1. Inleiding                                                                          | 13 |
| 2. Opbouw van het rapport                                                             | 13 |
| 3. Het Kluizendokproject - aanleiding tot archeologische interventie                  | 13 |
| 4. Situering                                                                          | 16 |
| 4.1. Geografische situering                                                           | 16 |
| 4.2. Bodemkundige situering                                                           | 16 |
| 4.3. Historische en archeologische voorkennis van de regio                            | 16 |
| 4.3.1. Historische situering                                                          | 16 |
| 4.3.2. Archeologische voorkennis van het gebied                                       | 19 |
| 5. Organisatie van het archeologisch project                                          | 21 |
| 5.1. Administratief en wettelijk kader                                                | 21 |
| 5.2. Betrokken personen en instanties                                                 | 21 |
| 5.3. Fasering en werkwijze                                                            | 22 |
| 5.3.1. Fasering                                                                       | 22 |
| 5.3.2. Werkwijze                                                                      | 22 |
| Deel 2: Het vooronderzoek                                                             | 25 |
| 1. Vraagstelling                                                                      | 27 |
| 2. Archeologisch vooronderzoek - methodologie                                         | 27 |
| 2.1. Algemeen                                                                         | 27 |
| 2.2. Proefsleuven                                                                     | 27 |
| 2.3. Kijkvensters                                                                     | 28 |
| 2.4. Boringen                                                                         | 30 |
| 3. Resultaten uit het vooronderzoek en archeologische waardering van het studiegebied | 32 |
| 3.1. Algemeen                                                                         | 32 |
| 3.2. Verspreiding en datering van de sporen                                           | 32 |
| 3.2.1. De gracht- en greppelfragmenten                                                | 32 |
| 3.2.2. Paalkuilen                                                                     | 37 |
| 3.2.3. Waterputten                                                                    | 40 |
| 3.2.4. Brandrestengraven                                                              | 44 |
| 3.2.5. Houtskoolrijke kuilen                                                          | 44 |
| 3.2.6. Andere kuilen                                                                  | 47 |
| 3.2.7. Andere vondsten                                                                | 47 |
| 3.3. Resultaten per zone                                                              | 47 |
| 3.3.1. Zone Lage Avrije                                                               | 47 |
| 3.3.2. Zone Zandeke-Hoogstraat                                                        | 47 |
| 3.3.3. Zone Puymeersen                                                                | 52 |
| 3.3.4. Zone R4-Hultjen                                                                | 54 |
| 4. Belang van de toegepaste methodiek                                                 | 56 |
| 5. Synthese                                                                           | 58 |
| Deel 3: Het onderzoek                                                                 | 59 |
| 1. Fasering van het onderzoek                                                         | 61 |
| 2. Vraagstellingen                                                                    | 61 |
| 3. Methodologie                                                                       | 61 |
| 3.1. Meetsysteem                                                                      | 61 |
| 3.2. Aanleg van de opgravingsvlakken                                                  | 61 |
| 3.3. Onderzoek en registratie van sporen en structuren                                | 62 |
| 3.4. Dateringscriteria                                                                | 62 |
| 3.4.1. Materiële cultuur                                                              | 62 |
| 3.4.2. Typochronologie van de huisplattegronden                                       | 63 |
| 3.4.3. Oversnijdingen                                                                 | 64 |
| 3.4.4. <sup>14</sup> C-datering                                                       | 64 |
| 3.4.5. Dendrochronologie                                                              | 64 |
| 3.5. Vondstadministratie                                                              | 64 |



|                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.6. Verwerking en studie van sporen en vondsten                                              | 64  |
| 3.6.1. Sporen                                                                                 | 64  |
| 3.6.2. Aardewerk                                                                              | 64  |
| 3.6.2.1. Vondstcontexten en tafonomie                                                         | 64  |
| 3.6.2.2. Aardewerkcategoriën : baksels en vormen                                              | 65  |
| 3.6.2.3. Kwantificatiemethode                                                                 | 69  |
| 3.6.3. Natuursteen                                                                            | 70  |
| 3.6.4. Metaal                                                                                 | 70  |
| 3.7. Natuurwetenschappelijk onderzoek                                                         | 70  |
| 3.7.1. Palynologisch onderzoek                                                                | 70  |
| 3.7.2. Archeobotanisch onderzoek                                                              | 70  |
| 3.7.2.1. Studiegebied en onderzochte sporen                                                   | 70  |
| 3.7.2.2. Archeobotanische methodologie                                                        | 70  |
| 3.7.2.3. Ecologische en statistische methodologie                                             | 80  |
| 3.7.3. Hout                                                                                   | 84  |
| 3.7.3.1. Inleiding en onderzoeksvragen                                                        | 84  |
| 3.7.3.2. Materiaal en methode                                                                 | 84  |
| 3.7.4. Anthracologisch onderzoek                                                              | 86  |
| 3.7.4.1. Inleiding en onderzoeksvragen                                                        | 86  |
| 3.7.4.2. Materiaal en methoden                                                                | 86  |
| 3.7.5. Dendrochronologisch onderzoek                                                          | 86  |
| 3.7.5.1. Selectie van het onderzoeksmateriaal                                                 | 86  |
| 3.7.5.2. De dendrochronologische analyse                                                      | 86  |
| 3.8. Conservering                                                                             | 93  |
| 3.8.1. Conservering metaalvondsten                                                            | 93  |
| 3.8.2. Conservering houtvondsten                                                              | 99  |
| 4. Aangetroffen sporen en periodes                                                            | 100 |
| 5. Steentijdvondsten                                                                          | 101 |
| 5.1. Inleiding                                                                                | 101 |
| 5.2. De artefacten                                                                            | 101 |
| 5.3. Contexten met stenen artefacten                                                          | 107 |
| 5.4. Conclusie                                                                                | 110 |
| 6. Bewoningssporen uit de IJzertijd                                                           | 112 |
| 6.1. Situering van de sporen binnen het projectgebied                                         | 112 |
| 6.2. Beschrijving van sporen en vondsten                                                      | 112 |
| 6.2.1. Waterput 3                                                                             | 112 |
| 6.2.2. Waterput 15                                                                            | 115 |
| 6.2.3. Kuil 17                                                                                | 120 |
| 6.2.4. Depressie                                                                              | 124 |
| 6.3. Materiële cultuur                                                                        | 124 |
| 6.3.1. Het aardewerkspectrum                                                                  | 124 |
| 6.3.2. Het gebruik van natuursteen                                                            | 125 |
| 6.3.3. De houten eergetouwscharen                                                             | 125 |
| 6.3.4. Conclusie                                                                              | 133 |
| 6.4. Het landschap tijdens de ijzertijd op en rond 't Zandeke                                 | 133 |
| 6.5. Synthese                                                                                 | 133 |
| 7. Het inheems-Romeinse nederzettingslandschap                                                | 135 |
| 7.1. Beschrijving van de nederzetting en situering binnen het projectgebied (opgravingszones) | 135 |
| 7.1.1. Situering van de Romeinse sporen en vondsten binnen het projectgebied                  | 135 |
| 7.1.2. Beschrijving van de nederzetting                                                       | 135 |
| 7.1.3. Ruimtelijke organisatie                                                                | 135 |
| 7.2. Beschrijving en fasering van de verschillende erven                                      | 140 |
| 7.2.1. Erf 1                                                                                  | 140 |
| 7.2.2. Erf 2                                                                                  | 140 |
| 7.2.3. Erf 3                                                                                  | 142 |
| 7.2.4. Erf 4                                                                                  | 144 |
| 7.2.5. Erf 5                                                                                  | 146 |
| 7.2.6. Erf 6                                                                                  | 146 |
| 7.2.7. Erf 7                                                                                  | 146 |
| 7.2.8. Erf 8                                                                                  | 148 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.2.9. Erf 9                                                             | 150 |
| 7.2.10. Erf 10                                                           | 150 |
| 7.2.11. Erf 11                                                           | 152 |
| 7.2.12. Erf 12                                                           | 152 |
| 7.2.13. Erf 13                                                           | 153 |
| 7.2.14. Erf 14                                                           | 154 |
| 7.2.15. Erf 15                                                           | 155 |
| 7.2.16. Erf 16                                                           | 156 |
| 7.2.17. Andere vermoedelijke erven                                       | 156 |
| 7.3. Nederzettingselementen                                              | 157 |
| 7.3.1. Hoofdgebouwen en afvalkuilen                                      | 157 |
| 7.3.1.1. Algemeen                                                        | 157 |
| 7.3.1.2. Beschrijving van de afzonderlijke gebouwen en afvalkuilen       | 159 |
| 7.3.1.3. Diversiteit aan gebouwen                                        | 224 |
| 7.3.1.4. Betekenis en verspreiding van de afvalkuilen                    | 225 |
| 7.3.2. Bijgebouwen                                                       | 225 |
| 7.3.2.1. Algemeen                                                        | 225 |
| 7.3.2.2. Kleine bijgebouwen                                              | 225 |
| 7.3.2.3. Zwaardere bijgebouwen                                           | 227 |
| 7.3.2.4. Functie van de verschillende bijgebouwen                        | 231 |
| 7.3.3. Waterputten                                                       | 232 |
| 7.3.3.1. Algemeen                                                        | 232 |
| 7.3.3.2. Beschrijving van de verschillende Romeinse waterputten          | 232 |
| 7.3.3.3. Onderverdeling van de waterputten                               | 281 |
| 7.3.4. Grachten en greppels                                              | 281 |
| 7.3.4.1. Algemeen                                                        | 281 |
| 7.3.4.2. Beschrijving van de voornaamste greppels                        | 285 |
| 7.3.5. Brandrestengraven                                                 | 328 |
| 7.3.5.1. Situering van de graven binnen het nederzettingsareaal          | 328 |
| 7.3.5.2. Beschrijving van de individuele graven                          | 328 |
| 7.3.5.3. Conclusie                                                       | 334 |
| 7.3.6. Kuilen                                                            | 336 |
| 7.3.6.1. Algemeen                                                        | 336 |
| 7.3.6.2. Beschrijving van de individuele kuilen                          | 336 |
| 7.3.7. Palenzwormen                                                      | 344 |
| 7.4. Conclusies                                                          | 345 |
| 7.4.1. Nederzettingsstructuur                                            | 345 |
| 7.4.2. Huisbouw                                                          | 345 |
| 7.4.3. Grafgebruik                                                       | 346 |
| 7.4.4. Materiële cultuur                                                 | 346 |
| 7.4.4.1. Analyse van het aardewerk                                       | 346 |
| 7.4.4.2. Natuursteen                                                     | 353 |
| 7.4.4.3. Hout                                                            | 355 |
| 7.4.4.4. Metaal                                                          | 356 |
| 7.4.5. Chronologie: datering en fasering                                 | 356 |
| 7.4.6. Ecologie                                                          | 360 |
| 7.4.6.1. Palynologie                                                     | 360 |
| 7.4.6.2. Archeobotanisch onderzoek                                       | 361 |
| 7.4.6.3. Houtdeterminatie                                                | 362 |
| 7.4.6.4. Anthracologisch onderzoek                                       | 364 |
| 7.4.6.5. Archeozoologisch onderzoek                                      | 365 |
| 7.4.6.6. Dendrochronologisch onderzoek                                   | 365 |
| 8. Sporen van middeleeuws en postmiddeleeuws landgebruik                 | 369 |
| 8.1. Situering van de sporen binnen het projectgebied                    | 369 |
| 8.1.1. Algemene beschrijving van de sporen                               | 369 |
| 8.1.2. Verspreiding van de sporen                                        | 369 |
| 8.1.3. Andere gegevens van middeleeuwse oorsprong                        | 369 |
| 8.2. Beschrijving en datering van de houtskoolrijke kuilen               | 369 |
| 8.2.1. Algemeen                                                          | 369 |
| 8.2.2. Beschrijving en datering van de voornaamste houtskoolrijke kuilen | 372 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.2.3. Conclusie                                                                            | 378 |
| 8.3. Beschrijving en datering van de 'zwarte laag'                                          | 378 |
| 8.3.1. Beschrijving                                                                         | 378 |
| 8.3.1.1. Algemeen                                                                           | 378 |
| 8.3.1.2. Palynologisch onderzoek van de zwarte laag                                         | 378 |
| 8.3.2. Datering                                                                             | 379 |
| 8.3.3. Conclusie                                                                            | 379 |
| 8.4. Evolutie van het landschap en landgebruik vanaf de middeleeuwen tot recentere perioden | 379 |
| Deel 4: Evolutie van het landschap en het landgebruik op 't Zandeken                        | 381 |
| 1. Inleiding                                                                                | 383 |
| 2. Evolutie van het landgebruik                                                             | 383 |
| 3. Evolutie van het landschap                                                               | 384 |
| 3.1. Inzichten uit het palynologisch onderzoek                                              | 384 |
| 3.1.1. Zwarte laag                                                                          | 385 |
| 3.1.2. Landbouwactiviteiten                                                                 | 385 |
| 3.2. Inzichten uit het archeobotanisch onderzoek                                            | 385 |
| 3.2.1. Consumptie en landbouw                                                               | 385 |
| 3.2.2. Vegetatiereconstructie                                                               | 386 |
| Deel 5: Synthese                                                                            | 387 |
| Bibliografie                                                                                | 391 |

# **DEEL 1: INLEIDING**





## 1. Inleiding

Van begin december 2005 tot eind november 2007 vond een grootschalig archeologisch onderzoek plaats ter hoogte van de voormalige wijk Zandeken te Kluizen (Evergem, Oost-Vlaanderen). Het was meteen het grootste vlakdekkend archeologisch project ooit gehouden in België. De aanleiding ertoe werd gevormd door ingrijpende havenwerken voor de bouw van het nieuwe Kluizendok die voor een ernstige bedreiging van het archeologisch bodemarchief in een 200ha groot areaal zorgden. Van dit projectgebied was ongeveer 130ha toegankelijk voor een archeologisch vooronderzoek. Dit werd getoetst op het archeologisch potentieel door een methode van proefsleuven en kijkvensters.

Het vooronderzoek bracht diverse zones aan het licht met archeologische sporen. Deze konden in een daaropvolgende opgravingscampagne vlakdekkend en integraal worden onderzocht. De laatste fase betrof de verwerking van opgravingsgegevens, deze viel uiteen in een archeologisch luik en een natuurwetenschappelijk luik.

De resultaten van dit preventief archeologisch onderzoek zijn opmerkelijk te noemen. Het projectgebied bleek meer archeologisch potentieel te bevatten dan aanvankelijk kon vermoed worden aan de hand van bodemkundige en landschappelijke ligging van het gebied en de bestaande archeologische kennis van de regio. Door de bereidwillige medewerking van de opdrachtgever, de Afdeling Maritieme Toegang van de Vlaamse Gemeenschap, kon de site uitvoerig op een wetenschappelijke verantwoorde manier worden onderzocht en uitgewerkt. De informatie bekomen uit dit onderzoek heeft voor heel wat nieuwe inzichten gezorgd op allerlei vlakken. Eerst en vooral werd vooral de bestaande archeologische kennis van het gebied aanzienlijk uitgebreid. Er is onder meer gebleken dat de bewoning in de Romeinse tijd in de regio van Zandig Vlaanderen een veel grotere uitbreiding en landschappelijke impact heeft gekend dan tot op dan werd aangenomen. Bovendien kon een zekere landschappelijke evolutie van het gebied die min of meer was verondersteld aan de hand van historische bronnen voor de meer recente tijden, worden bevestigd en enigszins uitgebreid. Daarnaast werden ook een aantal belangrijke nieuwe inzichten verworven op methodologisch vlak.

## 2. Opbouw van het rapport

Dit rapport moet gezien worden als een basisrapportage waarin de resultaten van het terreinwerk en de eerste natuurwetenschappelijke analyses worden besproken. Het is de bedoeling om in de zeer nabije toekomst nog verdere meer diepgaandere analyses uit voeren. De resultaten hiervan en hun interpretatie zullen gepubliceerd worden in wetenschappelijke artikels. Tevens is het de bedoeling om de resultaten die in dit rapport worden besproken en enkele verdere analyses en interpretaties te publiceren in boekvorm.

Het rapport is opgebouwd uit verschillende delen, die telkens bestaan uit een aantal hoofdstukken. In deel 1 wordt het archeologisch onderzoek gesitueerd in tijd en ruimte. Deel 2 behandelt het vooronderzoek. De toegepaste methode en de resultaten worden er in besproken. Gezien de opgraving onmiddellijk aansluitend op het vooronderzoek werd uitgevoerd, is er voor geopteerd om de bespreking van het vooronderzoek in deel 2 niet te uitgebreid te maken en enkel het strikt essentiële te bespreken. De in het proefsleuvenonderzoek aangetroffen sporen en vondsten worden immers wel in deel 3 wel verder uitvoerig behandeld. Deel 4 bevat een eerste voorlopige interpretatie van de verzamelde resultaten en in deel 5 komen we tot een algemene conclusie.

In de tekst zijn verschillende figuren, foto's en grondplannen opgenomen. Door de schaal van het project is het echter aangewezen om sommige grondplannen meer in detail te kunnen bekijken. Daarom wordt regelmatig verwezen naar de digitale bijlage op DVD die met het rapport is meegeleverd. Op deze DVD bevinden zich verschillende grondplannen in pdf-formaat, zodat inzoomen mogelijk is. Bovendien staan op de DVD ook databanken, sporenlijsten, de afzonderlijke deelrapporten, een selectie van figuren en foto's en de digitale versie van het rapport.

## 3. Het Kluizendokproject - aanleiding tot archeologische interventie

Sinds de jaren '70 bestonden er plannen om de haven van Gent verder uit te breiden ter hoogte van Kluizen, een deelgemeente van Evergem. Maar het is pas op 6 juli 1994 dat de Vlaamse Regering het Kluizendokproject principieel heeft goedgekeurd. Het Vlaams gewest en de stad Gent zorgen voor de financiering van het project. Dit Kluizendokproject omvat de ontwikkeling van 400 ha zeehaven- en watergebonden terreinen met multimodale ontsluiting. Het Kluizendokcomplex ligt op de linkeroever van het kanaal Gent-Terneuzen in het Gentse havengebied. Het is een zone voor zeehaven- en watergebonden gerelateerde bedrijvigheid. Het Kluizendok is bereikbaar vanuit de Noordzee via de Westerschelde, het sluizencomplex van Terneuzen en het zeekanaal en het is momenteel toegankelijk voor schepen tot 85.000 DWT en 12,5 m diepgang. De waterdiepte van het Kluizendok is voorzien op 18 m. Deze waterdiepte is mogelijk na de geplande bouw van een nieuwe zeesluis te Terneuzen. De terreinen langsheen dit nieuwe dok zijn vlot bereikbaar per spoor, over de weg of via de binnenwateren (bron: [www.gent.be](http://www.gent.be) laatste raadpleging 25/02/2009).

De werken verliepen in verschillende fasen. Eerst werden de kaaimuren aangelegd en een eerste stuk tussen de kaaimuren uitgebaggerd. Een eerste industriezone (ca. 300ha), grenzend aan het kanaal Gent-Terneuzen en gelegen op Gents grondgebied, werd ingericht door het verspreiden van de baggerspecie uit het dok over de

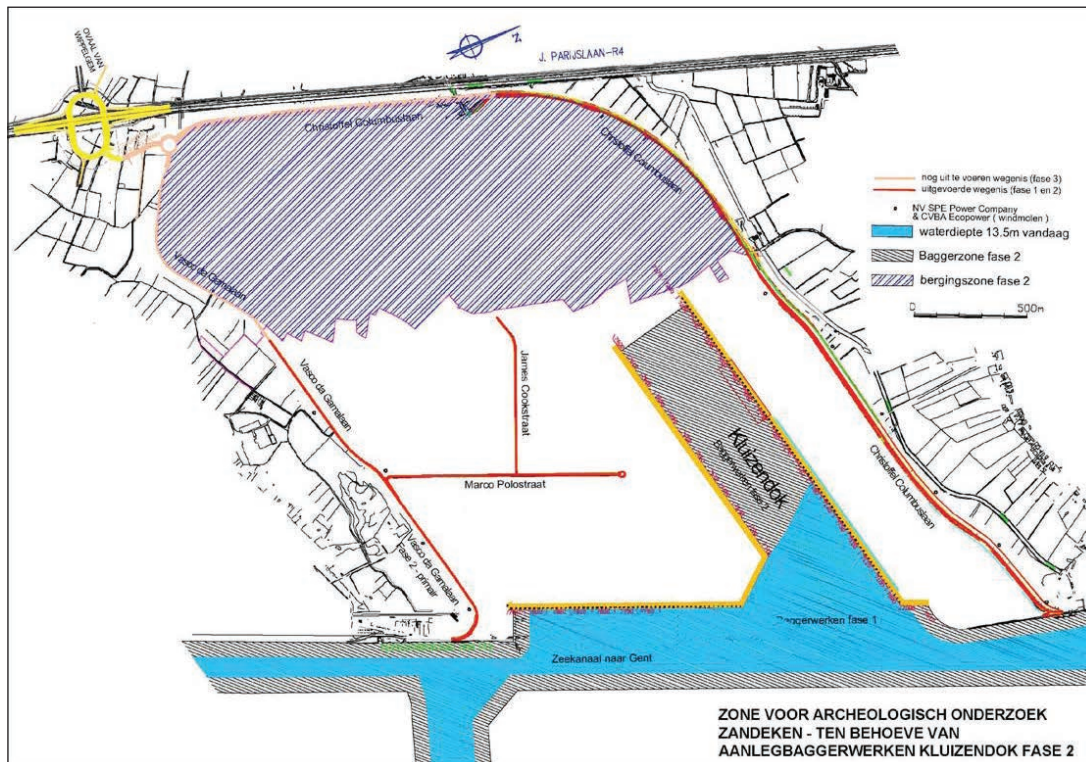


Fig. 1: Fasering werken dok en industriegebied (bron: havenbedrijf/AMT).



Fig. 2: Zicht op de kaaimuren van het kluizendok (foto: Havenbedrijf Gent/AMT).





Fig. 3 en 4: Vergelijking van de terreinsituatie begin 2006 en 2009 met aanduiding van het onderzoeksgebied (bron: gisoost.be).



eerder onteigende akkers en weilanden. Deze werken werden jammer genoeg niet archeologisch opgevolgd. De tweede fase van de werken, op voormalig grondgebied van de gemeente Evergem, kon door het advies van enkele betrokken instanties zoals het Agentschap Ruimte en Erfgoed, de Provincie Oost-Vlaanderen en de Kale-Leie Archeologische Dienst, wel archeologisch begeleid worden. Voorafgaand aan het opspuiten van baggerspecie over de voormalige wijk Zandeken van Kluizen (ca. 200ha), deelgemeente van Evergem, kon dan ook een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd.

## 4. Situering

### 4.1. Geografische situering

Kluizen is een deelgemeente van Evergem en bevindt zich zo'n 15-tal kilometer ten noorden van Gent. Het onderzoeksgebied zelf situeert zich op en rond 't Zandeken, een wijk van Kluizen die door de aanleg van de expresweg Gent-Zelzate (R4) van de rest van Kluizen werd gescheiden. Verder naar het oosten wordt het gebied begrensd door het Kanaal Gent-Terneuzen. Ten noorden en ten zuiden van de wijk liggen respectievelijk de havendorpen Rieme en Doornzele. De kern van het projectgebied is gelegen op de Lambert-coördinaten (Lambert72) X= 107000 en Y = 205000, op een hoogte van ca. 7m TAW.

### 4.2. Bodemkundige situering

Bodemkundig gezien bevindt 't Zandeken zich in de opvulling van de Vlaamse Vallei (DE MOOR, HEYSE 1978). Een 20 à 30m diepe Pleistocene vallei die is opgevuld met overwegend niveo-eolische sedimenten. De vorming van deze vallei begon tijdens de voorlaatste ijstijd (Riss-ijstijd) zo'n 200.000 jaar geleden en gebeurde in verschillende fasen. Door de toename van de ijsmassa aan de polen en elders daalde de zeespiegel. Hierdoor kon erosie optreden. Het moderne rivierenstelsel van Vlaanderen dat toen al grotendeels bestond, schuurde zijn eigen valleien diep in. Alle rivieren waterden in westelijke richting af, waardoor een langgerekt dal ontstond met een oost-west hoofdas. Gemiddeld was dit dal zo'n 10 à 20km breed, maar ten noordwesten van Gent verbreedde ze tot 40km breedte. Aan het einde van de Riss-ijstijd (zo'n 100.000 jaar geleden) raakte de vallei terug grotendeels opgevuld met zand en dunne kleilaagjes door een stijging van de zeespiegel. Maar tijdens het laatglaciaal (15000-12000 v. Chr.) werd de Vlaamse Vallei opnieuw deels uitgeschuurd en genivelleerd. De rivieren raakten uiteindelijk verstopt door het uitschuren, waardoor opnieuw zand werd afgezet tot uiteindelijk de Beneden-Schelde een nieuwe (noordelijke) uitweg naar zee vond (KIDEN 1991; VERBRUGGEN *et al.* 1991). Door de werking van de wind werd ondertussen ook de droog liggende Noordzee uitgeschuurd. Het fijn zand dat werd meegenomen door deze overwegend noordwestwinden werd afgezet boven Vlaanderen, o.a. ook in de Vlaamse Vallei. Maar ook de rivierafzettingen binnen de Vlaamse Vallei waren onderhevig aan de werking van de wind. Tijdens het laatglaciaal werd onder invloed van

hoofdzakelijk noordenwinden zand verplaatst in zuidelijke richting. Zo ontstonden dekzandruggen (HEYSE 1979). De bekendste (o.a. omwille van verschillende archeologische vindplaatsen) is de grote dekzandgordel (fig. 8) die zich uitstrekt van Gistel via Maldegem naar Stekene. Deze zandrug varieert in breedte van 1 tot 3 kilometer en ligt gemiddeld 10 à 14m T.A.W. hoog. Ze wordt gekenmerkt door haar asymmetrisch profiel, met een steile zuidelijke helling en een langzaam hellende noordelijke flank. Buiten deze grote dekzandrug ontstonden in de Vlaamse Vallei ook kleinere dekzandruggen.

De wijk Zandeken (fig. 5) bevindt zich deels op zo'n kleine dekzandrug (6 à 7m T.A.W.). Hierop heerst wat microreliëf met kleine rugjes en tussenliggende depressies. De bodems op de ruggen bestaan uit matig droge tot matig natte zandgronden (Zch, Zdh en Zdg) en matig natte lemige zandgronden (Sdg en Shg) naar de beneden helling toe. In de depressies is de bodem opgebouwd uit zeer natte podzolen tot bodems die geen podzolprofiel vertonen. Het zijn zeer natte gronden op zandlemig materiaal.

### 4.3. Historische en archeologische voorkennis van de regio

#### 4.3.1. Historische situering

Voor historische informatie rond de ontstaansgeschiedenis en de evolutie van Kluizen zijn we voornamelijk aangewezen op het werk van twee historici, namelijk Adriaan Verhulst en Achiël Devos.

Het ontstaan van Kluizen is te kaderen binnen de tweede ontginningsfase binnen Grafelijk Vlaanderen, dit is de fase van de grafelijke ontginningsdorpen. Het dorp Kluizen zou rond 1120 zijn gesticht. Graaf Boudewijn VII schonk tussen 1115 en 1119 een woest stuk grond, gelegen tussen Rietvoorde en de Langebeek (= latere Meulevaardeke) in de nabijheid van een bos, aan de abdij van Ename. De abdij moest er een kerk en een woning bouwen voor de monniken die er de ontginning van het gebied zouden leiden. Kort voordien waren hier reeds 12 kolonistenhoeves opgericht. Op het eind van de 13<sup>de</sup> eeuw was Kluizen quasi volledig ontgonnen, terwijl het ten noorden gelegen Ertvelde er nog voor de helft woest en verlaten bij lag (o.a. de Riemse heide) (VERHULST 1995, 130-132).

Achiël Devos bundelde de historische bronnen voor Ertvelde in zijn werk 'Geschiedenis van Ertvelde' (DEVOS 1971). Hierin komt ook Kluizen veelvuldig aan bod. In de vele bronnen die hij hiervoor raadpleegde vond hij onder andere verwijzingen terug dat Kluizen door de Schipgracht (de Burggravenstroom – voor de 15<sup>de</sup> eeuw was deze verbindingsas van Gent met de turfstekerijen van Ertvelde-Zelzate) werd het gescheiden in een westelijk moerassig gebied en een oostelijk, hoger gelegen heide-achtig gebied. De Hoogstraat, waarvan de eerste vermelding ('an dhooch strate') terug gaat tot 1559, verbindt deze beide delen met elkaar. Het oostelijk, hoger gelegen



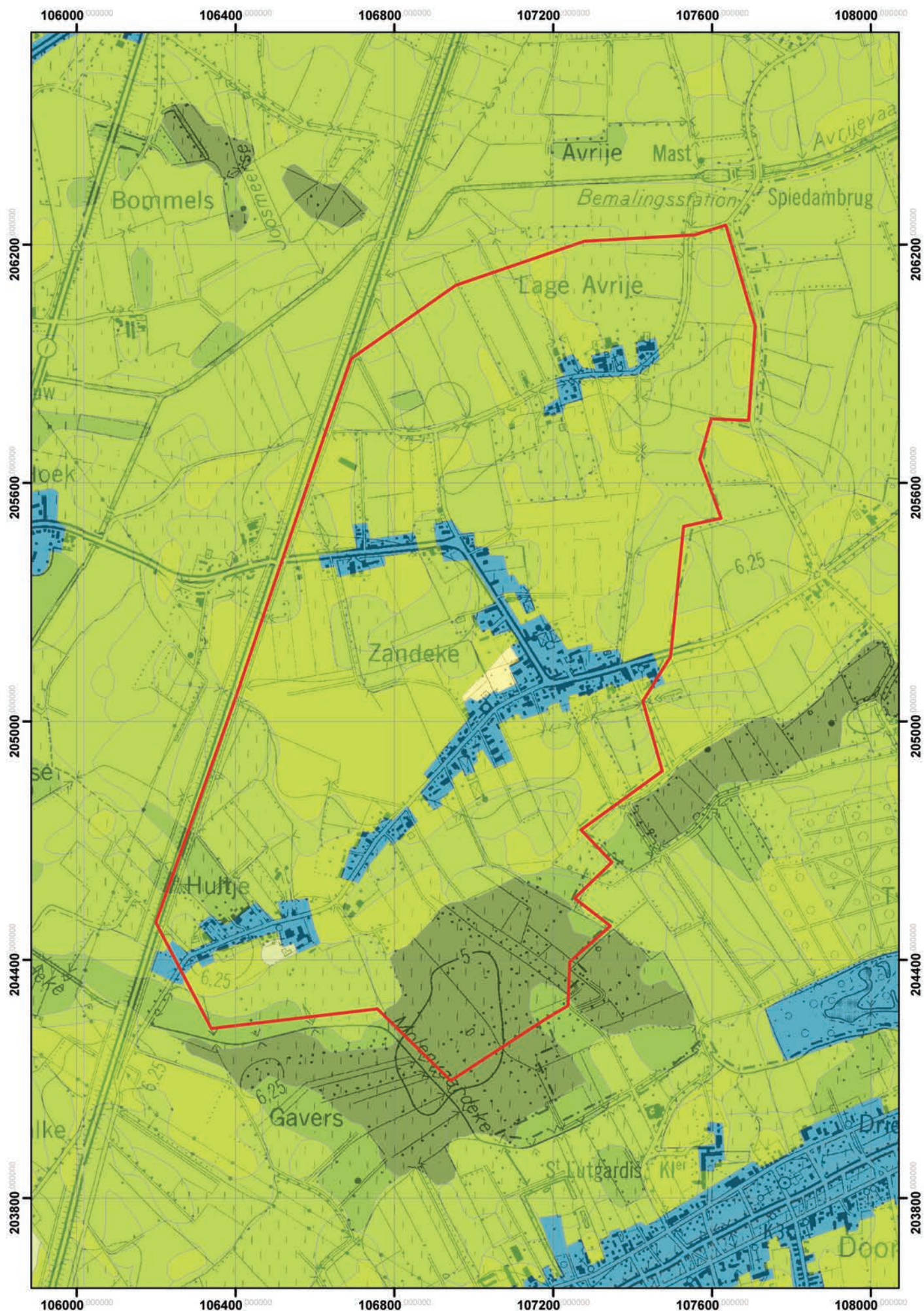


Fig. 5: Situering van het onderzoeksgebied op de topografische kaart met aanduiding van de drainageklassen (bron: NGI).



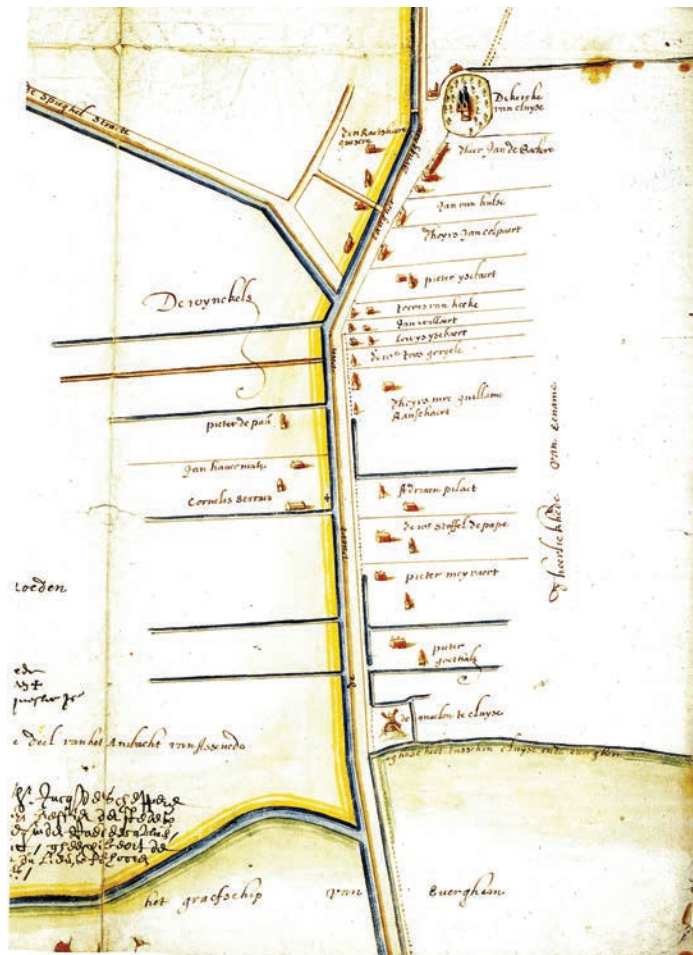


Fig. 6: Kaart van de ontginningsas te Kluizen (VERHULST 1995).



Fig. 7: Uittreksel uit de Ferriskaart (Koninklijke Bibliotheek van België).

gebied wordt later het Zandeken genoemd (1577: 'tot den sandeken') en gaf het ontstaan aan de wijk. Voordien werd de plaats 'Wittevelde' genoemd. Het Zandeken behoorde in tegenstelling tot de rest van Kluizen nog tot de Grafelijkheid Kluizen, maar enkele pachthoeves waren eigendom van de abdij van Doornzele.

Het onderzoeksgebied bevond zich dus ten oosten van de ontginningskern. Vermoedelijk bevond het bos, zoals die in de schenking van de graaf werd omschreven, zich binnen dit gebied. Het is dus pas vanaf de late en postmiddeleeuwen dat de wijk Zandeken stilaan vorm kreeg.

#### 4.3.2. Archeologische voorkennis van het gebied

Over het studiegebied zelf was bij aanvang van het onderzoek weinig gekend op archeologisch vlak. Het stond gekend als nat gebied en was voordien weinig onderhevig geweest aan wetenschappelijk noch noodonderzoek. Er was sprake van één vondstmelding van Romeins aardewerk bij bouwwerkzaamheden aan de Hoogstraat (THOEN 1993, 133-136). De regio rond het onderzoeksgebied is wel iets beter gekend op archeologisch vlak, al situeren de vondsten, sites en op luchtfoto's waargenomen sporen zich vooral op en naast de twee hierboven reeds vermelde landsschapsassen, namelijk de zandruggen langs de Kale-Moervaartdepressie en de grote zandrug Maldegem-Stekene. Sinds de start van het archeologisch luik van het Kluizendokproject hebben in de nabijheid verschillende andere archeologische vooronderzoeken (fig. 8: 1, 2, 4 t.e.m. 12) en in sommige gevallen zelfs opgravingen (fig. 8: 6 t.e.m. 9) plaats gevonden.

Voor wat de steentijden betreft, zijn in de ruime omgeving van het projectgebied enkele sites en vondsten aan het licht gekomen. Over het vroeg- en midden-paleolithicum zijn weinig gegevens beschikbaar, gezien eventuele vindplaatsen uit die periode zich onder een metersdik pakket sediment (i.e. de opvulling van de Vlaamse Vallei) moeten bevinden. Vanaf het finaal-paleolithicum zijn we beter geïnformeerd. Op de steile zuidrand van de zandrug Maldegem-Stekene, net ten noorden van de Moervaartdepressie bevinden zich verschillende finaal-paleolithische vindplaatsen (VAN VLAENDEREN *et al.* 2006). De Moervaartdepressie was in die periode een groot ondiep meer (HEYSE 1983). Ook voor het vroeg-mesolithicum zijn verschillende sites gekend, veelal gaat het om re-occupatie van finaalpaleolithische sites. Ten zuiden van Kluizen, meer bepaald op de dekzandrug naast de Nieuwe Kale te Evergem zijn enkele sites herkend en/of onderzocht geweest. De steentijdvondsten te Evergem beperken zich voornamelijk tot mesolithische (van 10.000 tot 4000 v. Chr.) prospectievondsten (o.a. spitsen met één geretoucheerde boord, maretakbladspitsen, trapezia, kerfresten, klingen en kernen). Daarnaast vinden we in de verzameling Maertens de Noordhout talrijke gesteelde gevleugelde pijlpunten terug. Deze komen voor vanaf het midden neolithicum (vanaf 4500 v. Chr.) tot de vroege bronstijd (2000 v. Chr.). Een klein gepolijst bijltje,

vermoedelijk afkomstig van een laatneolithisch (3500-3000 v. Chr.) graf zit eveneens in voornoemde collectie (VANMOERKERKE, VERLOT 1984, 6-7).

Op de site *Evergem-Ralingen* (fig. 8 nr.13) werden eind jaren '80 twee grafcircels uit de bronstijd opgegraven. Eén van hen had twee concentrische grachten. In de nabijheid van het dubbele grafmonument werden nog een rechthoekige silo met verkoolde eikels uit de vroege ijzertijd en twee Romeinse brandrestengraven aangetroffen (VANMOERKERKE, SEMEY 1983; VANMOERKERKE 1984, 8-9). In de silo werden naast de eikels ook resten van geroosterd graan (gierst, gerst en emmer) en wilde granen en grassen terug gevonden (DE CEUNYNCK 1984). Te *Evergem-Molenhoek* (fig. 8: 14) werden nog twee grafcircels opgemerkt. Op dezelfde site werd ook een depressie aangesneden, waarvan de gelaagde opvulling bewoningscontinuïteit aantoonde vanaf de bronstijd tot en met de volle middeleeuwen. Opgravingen aan een andere vindplaats, aan de *Spoorwegstraat*, bracht een afval laag uit (het begin van) de late ijzertijd (ca. 475/450 v. Chr.) en diverse bewoningssporen uit de Romeinse tijd aan het licht (BOURGEOIS 1989, 28-41). In Ertvelde, enkele kilometers ten noorden van Kluizen, zijn aan de hand van luchtfoto's nog enkele mogelijke metaaltijdsites ontdekt (BOURGEOIS *et al.* 1999, 51-53).

Op de site *Evergem-Vierlinden* kwamen diverse Romeinse sporen uit de tweede helft van de 1<sup>ste</sup> eeuw tot midden van de 3<sup>de</sup> eeuw AD aan het licht. Het ging om een dubbel grachttracé met een lineaire palenzetting aan één zijde van de gracht. De opgravers vermoedden dat ze te maken hadden met een deel van een versterkte nederzetting (DESEYN *et al.* 1984, 14-30). Recent (2008 en 2009) afgeronde opgravingen brachten te Belzele (Evergem) diverse rurale nederzettingen uit de Romeinse tijd en de volle middeleeuwen aan het licht. Dit is niet verwonderlijk te noemen gezien hun ligging op een zandrug langs de Kale. Op de site *Molenhoek* (fig. 8: 6) werd een Romeinse nederzetting daterend tussen de eerste helft van de 1<sup>ste</sup> eeuw en de eerste helft 2<sup>de</sup> eeuw en bestaande uit o.a. twee gebouwplattegronden, zes waterputten en vier Gallo-Romeinse brandrestengraven én een 11<sup>de</sup>-12<sup>de</sup> eeuwse nederzetting bestaande uit onder meer drie huisplattegronden met waterputten opgegraven (SCHYNKEL, URMEL 2008). Op een vlakbij gelegen site in de *Steenovenstraat* (fig. 8: 6) werden zes middeleeuwse (2<sup>de</sup> helft 12<sup>de</sup> eeuw - 1<sup>ste</sup> helft 13<sup>de</sup> eeuw) erven onderzocht samen met één mogelijk Romeins gebouwplattegrond (DE LOGI, SCHYNKEL 2009). Nog in dezelfde omgeving op de site *Koolstraat* (fig. 8: 7) kwam een Gallo-Romeinse nederzetting aan het licht. De nederzetting kende een dichte bebouwing met negen hoofdgebouwen, een twintigtal bijgebouwen en verschillende waterputten, kuilen en grachten. Het materiaal wijst op een langdurige occupatie vanaf de 1<sup>ste</sup> eeuw tot de eerste helft van de 3<sup>de</sup> eeuw. Tevens werden op dezelfde site nog twee 12<sup>de</sup> eeuwse gebouwen met bijhorende waterputten en grachtafbakeningen opgegraven (DE LOGI *et al.* 2009). Een kleine 500m meer



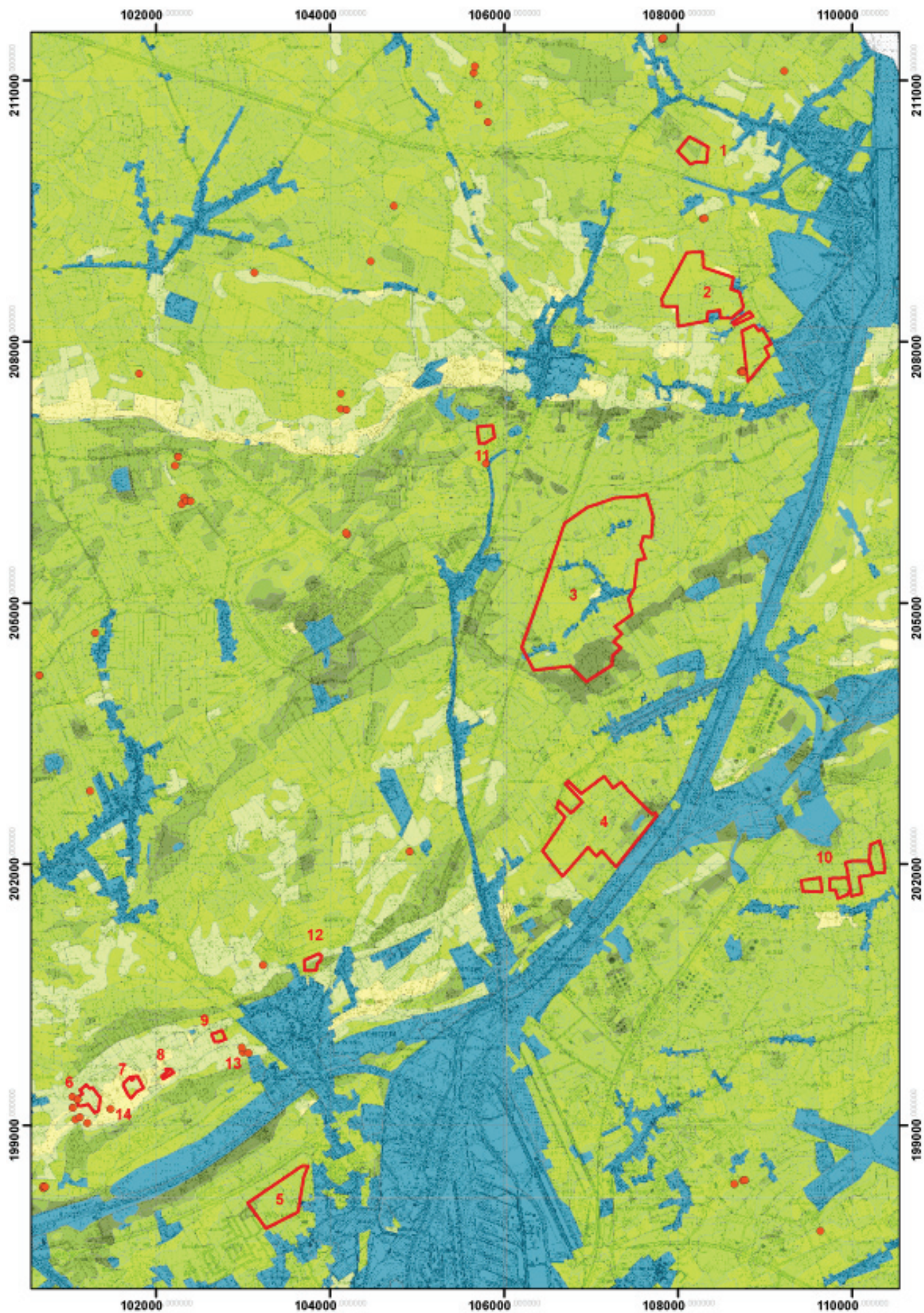


Fig. 8: Bodemkaart met aanduiding van de drainageklassen en de gekende sites en onderzoeken.



naar het noordoosten, aan de *Belzeelse Kerkweg* (fig. 8: 8) werd onlangs de opgraving van een inheems-Romeins erf beëindigd. Een tweeschepige gebouwplattegrond met bijhorende waterput en kuilen alsook twee brandrestengraven lijken thuis te horen in de periode tussen de 2<sup>de</sup> helft van de 1<sup>ste</sup> eeuw en het midden van de 2<sup>de</sup> eeuw (POLFLIET, Taelman 2009). Nog in dezelfde buurt op de site *Ralingen-Schoonstraat* (Evergem) (fig. 8: 9) kwamen naast vier Romeinse brandrestengraven ook nog een vijftal volmiddeleeuwse (12<sup>de</sup> eeuw) boerderijplattegronden aan het licht met bijhorende waterputten en grachten (Van de Vyver et al. 2009). De opsomming van deze recente onderzoeken toont duidelijk aan dat de zandrug langs de Kale ter hoogte van de kern van Evergem en deelgemeente Belzele dicht bezaaid is met archeologische vindplaatsen, zeker voor wat betreft de Romeinse tijd en de middeleeuwen.

Een ander gekende volmiddeleeuwse site, die nu nog te bezichtigen valt, is de motteversterking de Hoge Wal (De Neve 1970) die zich ten zuiden van Ertvelde bevindt langs de baan (de middeleeuwse ontginningsas) van Kluizen naar Ertvelde. Voor de rest vermelden we nog de vondst van diverse rechthoekige houtskoolrijke kuilen, vermoedelijk kolenbranderskuilen, tijdens proefsleuvenonderzoeken te Assende (Vanholme, Boncquet 2009) (fig. 8: 1) en te Rieme (Hoorne et al. 2009) (fig. 8: 2). Dergelijke kuilen zijn vermoedelijk sporen van landgebruik tijdens de volle en/of late middeleeuwen. Op de laatste site werden bovendien nog een cirkelvormige grachtstructuur en een mogelijke erfafbakening ontdekt. Er waren geen daterende elementen beschikbaar, mogelijk gaat het om redelijk oude sporen (Romeins of ouder) daarom worden ze in de nabije toekomst verder onderzocht door middel van een opgraving.

## 5. Organisatie van het archeologisch project

### 5.1. Administratief en wettelijk kader

De Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie voerde in opdracht van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Maritieme Toegang het archeologisch onderzoek uit te Kluizen, wijk Zandeken. Hiervoor werden vijf parentheses of contracten van onderaanneming afgesloten. De eerste parthese omvatte de organisatie en financiering van het vooronderzoek, meer bepaald het proefsleuvenonderzoek. Parentheses 2 tot en met 4 hadden betrekking op de opgravingen op de twee zones waar uit het vooronderzoek bleek dat verder onderzoek noodzakelijk was. In de laatste parthese ten slotte, werden de richtlijnen voor de verwerking en publicatie van de onderzoeksresultaten vastgelegd.

Hiermee gebeurde het onderzoek grotendeels volgens de principes vastgelegd in het Europees Verdrag van Valetta (Malta) waaronder ook archeologie valt. Dit verdrag, afgesloten in 1992, beschouwt het archeologisch erfgoed als een bron voor het collectieve

Europese geheugen en een instrument voor historische en wetenschappelijke studie.

De conventie (<http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/143.htm>) streeft ondermeer naar een zoveel mogelijk *in situ* bewaren van archeologische vindplaatsen (*in-situ* conservatie). en waar dit niet meer mogelijk is naar het onderzoek ervan: het opgraven om te bewaren (*ex-situ* conservatie). Indien bewaring niet meer mogelijk blijkt omwille van diverse redenen, dient elk ondertekenend land ervoor te zorgen dat bedreigde sites zorgvuldig worden onderzocht en gedocumenteerd. Ook de ontsluiting naar het grote publiek toe, met name de publicatie van de onderzoeksresultaten, valt hier onder. Er dient met andere woorden, geld te worden vrijgemaakt voor archeologisch onderzoek en dit volgens het 'vernieler-betaalt'-principe. Dit impliceert volgens ondermeer artikels 5 en 6 van het verdrag dat bij grote private of openbare werken, de opdrachtgever van de werken, hetzij de private sector hetzij de overheid, zoveel mogelijk instaat voor de financiering van het preventief archeologisch onderzoek. Nog een belangrijke element in deze Europese richtlijnen was deze waarin men voorziet om archeologie zo vroeg mogelijk in de planningsfase te betrekken, zodanig dat het archeologisch noodonderzoek niet voor onnodige, onvoorziene vertragingen zorgt. Ook dit principe werd in het project zoveel mogelijk toegepast. Alhoewel de Malta-conventie pas heel recent geratificeerd werd door de Vlaamse regering (september 2009) en de daadwerkelijke decretale implementatie nog niet is uitgevoerd, werden de principes van het verdrag als leidraad binnen de Vlaamse archeologische monumentenzorg gebruikt sinds het midden van de jaren '90 van vorige eeuw en vooral sinds het begin van deze eeuw.

Niettemin kan het kluizendokproject zeker als voorbeeld gelden van een project waarin de principes van de conventie werden toegepast, vooral dan de *ex situ* conservatie die doorgevoerd werd tot in de detailstudie van de vondsten. Met dit rapport en de daarop volgende publicatie van een boek zullen de belangwekkende resultaten ook aan het wetenschappelijke en brede publiek kenbaar worden gemaakt.

### 5.2. Betrokken personen en instanties

#### Opdrachtgever:

Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Maritieme Toegang (AMT)

#### Uitvoering Archeologisch Vooronderzoek, Opgravingen en Uitwerking resultaten:

Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie;

Projectleider: Philippe Crombé

Wetenschappelijke begeleiding en aardewerkstudie:

Wim De Clercq

Projectarcheologen: Pieter Laloo & Yves Perdaen

Archeologisch Tekenwerk: Joris Angenon (aardewerk, hout en natuursteen) & Lien Lombaert (silexvondsten)

Studie silexvondsten: Joris Sergant

Gis- en Arcview-toepassingen: Wouter Gheyle & Birger Stichelbaut

Luchtfoto's: Birger Stichelbaut, Annie Lens, Jacques Semey & Wim De Clercq

Studie Terra Sigilata: Johan Deschieter (PAM Velzeke) & Wim De Clercq

#### **Natuurwetenschappelijk onderzoek:**

*Universiteit Gent (UG)*

Bodemkunde: Roger Langohr & Carol Ampe

*Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE)*

Palynologisch onderzoek: Koen Deforce & Jelle Van Den Berghe

Houtsoortendeterminatie: Koen Deforce

Anthracologisch onderzoek: Koen Deforce & Ilse Boeren

Macrorestenonderzoek: Hans van Calster & Jan Bastiaens

Dendrochronologische dateringen: Kristof Haneca (UG/VIOE)

Archeozoölogie: An Lentacker & Anton Eryvynck

*Koninklijk Instituut voor Kunstwetenschappen (KIK)*

<sup>14</sup>C-dateringen: Mark Van Strydonck & Mathieu Boudin  
*K.U. Leuven (KUL)*

Petrografisch onderzoek: Patrick Degryse

#### **Topografische opmetingen:**

Johan Van Laecke (VIOE)

Cyriel Matté (AMT)

#### **Restauratie metaalvondsten:**

Natalie Cleeren

#### **Restauratie houten objecten:**

Archeoplan (NL)

#### **Lay-out rapport:**

Johan Hoorne

#### **Grondwerken - onderaanneming:**

*Machinaal grondverzet*

Vereecke-Decleene NV, Sleidinge

Demaecker & VanHaecke, Meetkerke

*Putboringen – Grondwatertafelverlaging*

Putboringen Van Deynse NV, Maldegem

*Verhuur werfkeet*

Real NV, Sint-Gillis-Waas

#### **Logistieke ondersteuning:**

Provincie Oost-Vlaanderen

Kale Leie Archeologische Dienst

Agentschap RO-Vlaanderen

#### **Jobstudenten en vrijwilligers:**

Verschillende studenten en vrijwilligers namen in meer of mindere mate deel aan het onderzoek. Wij willen hier in het bijzonder Evelien Schinkel, Sibrecht Reniere, Jonathan Jacops, Jasper Deconynck, Tom Boncquet en alle anderen bedanken voor hun hulp en inzet.

### **5.3. Fasering en werkwijze**

#### **5.3.1. Fasering**

Op 1 december 2005 ging het archeologisch onderzoek van start. Na een kleine week voorbereiding, kon het terreinwerk worden aangevat. Op 7 december werden de eerste proefsleuven getrokken ter hoogte van de Lage Avrije.

De timing en de planning van het archeologisch noodonderzoek aan het Kluizendok was min of meer afhankelijk van diverse factoren die al dan niet in combinatie met elkaar voor vertragingen of enige tijdsdruk zorgden: het onteigenen van de diverse akkers en weiden, de soms wisselende planning van de haven- en baggerwerken en de weersomstandigheden.

De vertragingen in het onteigeningsproces zorgden ervoor dat de planning van het archeologisch onderzoek moest worden aangepast. Aanvankelijk was het de bedoeling om het totale terrein (ca. 200ha) te onderwerpen aan een vooronderzoek en op basis van de resultaten van het vooronderzoek zouden eventuele zones voor verder onderzoek worden afgebakend. Daarbij zou voorrang gegeven worden aan de zones waar de eerste opspuitwerken zouden plaats vinden. Door vertragingen in het onteigeningsproces echter, moest dit tijdsschema worden aangepast. Begin maart 2006 werd daarom twee opgravingsvlakken aangelegd ter hoogte van het kruispunt van de Hoogstraat en het Zandeken. Op deze plaats waren tijdens het vooronderzoek immers o.a. een Gallo-Romeins brandrestengraf, een waterput en meerdere opgevolde greppels aan het licht gekomen. Tot eind september 2006 werden de opgravingen aan de Hoogstraat zo gecombineerd met aanvullend proefsleuvenonderzoek op de percelen die ondertussen vrij kwamen. Op deze manier werden de gronden aan de Hoogstraat net op tijd opgeleverd, zodat de bouwheer de werken aan de persdijken kon verder zetten.

Tegen het einde van het najaar 2006 waren bijna alle percelen onderworpen aan een vooronderzoek, op enkele uitzonderingen na. Ondertussen was in oktober de opgraving begonnen aan een nieuwe zone, ter hoogte waar 't Zandeken overgaat in 't Hultjen was een nieuw vlak aangelegd. Het archeologisch potentieel van dit gebied tussen de expresweg Gent-Zelzate (R4) en 't Zandeken/'t Hultjen bleek groot. Meerdere vlakken werden uiteindelijk naast het eerste vlak aangelegd en het onderzoek liep er tot eind november 2007.

#### **5.3.2. Werkwijze**

Vooraleer te starten met het proefsleuvenonderzoek werden de bodemkaarten, de Centraal Archeologische Inventaris en historische bronnen voor het onderzoeksgebied geraadpleegd. Deze gaven geen directe archeologische indicaties voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Ook op de archeologische luchtfoto's van de UGent waren geen duidelijke sporen zichtbaar. Bij aanvang van het vooronderzoek was de voorkennis over het gebied dus zeer gering.

Voor de aanleg van de **proefsleuven** werd beroep gedaan op een graafmachine met rupsbanden en een platte bak om parallelle sleuven van ca. 1,8m breed te graven. Hierbij werd geleidelijk aan verdiept tot op het niveau waarop archeologische sporen zich zouden kunnen manifesteren. In praktijk kwam dit meestal neer op het verwijderen van de teelaarde (variërend van 25 tot 50cm



dik). Twee archeologen begeleidden de aanleg van deze proef- of zoek sleuven. Op hun aanwijzingen kon plaatselijk worden verdiept of uitbreidingen worden aangebracht. Zij zorgden tevens voor de registratie en interpretatie van de aangetroffen sporen en bodemkundige fenomenen. De sleuven en de belangrijkste sporen werden ingemeten met een totaalstation door de landmeter.

Om de aard en de onderliggende samenhang van de aangetroffen sporen beter te begrijpen werden regelmatig uitbreidingen aan de proefsleuven gegraven. Deze **kijkvensters** werden bijvoorbeeld verkregen door twee sleuven met elkaar te verbinden, een sleuf in de breedte te verdubbelen of door lokaal een klein vlak aan te leggen. Hierdoor was het gemakkelijker om de aangetroffen sporen correct te interpreteren en de juiste beslissingen te nemen naar eventueel verder onderzoek toe.

De aanleg van de **opgravingsvlakken** gebeurde eveneens met behulp van één of twee graafmachines al dan niet in combinatie met vrachtwagens of tractoren voor de afvoer van de afgegraven grond. De landmeter zorgde voor het inmeten van deze vlakken en van de grootste sporen. Voor het inmeten van de zones met een hogere sporendensiteit en vooral dan die met meerdere kleinere sporen werden rasters uitgezet. Deze zones werden dan manueel verder ingemeten en op schaal 1/50<sup>e</sup> ingetekend door de archeologen. Na het

intekenen werden de sporen vervolgens gecoupeerd en de doorsneden op schaal 1/20<sup>e</sup> getekend. Vondsten werden per spoor en eventueel verder per laag ingezameld en gewassen en gedroogd.

Voor het opgraven van de waterputten werd gewacht tot de rest van de sporen op het desbetreffende vlak waren afgewerkt. Bronbemaling werd aangebracht om de grondwatertafel plaatselijk te verlagen ter hoogte van de waterput, zodat na enkele dagen de waterput veilig en in detail kon worden opgegraven zonder ongemak van opkomend grondwater. Door bij de opgraving van deze waterputten deels gebruik te maken van een graafmachine kon snel en efficiënt worden gewerkt. De minder interessante lagen werden onder nauwkeurige begeleiding van de archeologen voorzichtig, machinaal en per laagjes van ca. 3cm verwijderd. De verdere afwerking en registratie gebeurde vervolgens manueel. Bovendien kon door het werken met een graafmachine een brede werkput worden aangelegd, zodanig dat niet gevreesd moest worden voor instortende putwanden.

Van de vulling van verschillende structuren werden uitvoerig monsters genomen voor natuurwetenschappelijke analyse. Op deze manier hoopten we een beter zicht te krijgen op de aard en de evolutie van de bewoning op de site.



## **DEEL 2: HET VOORONDERZOEK**



## 1. Vraagstelling

Van het onderzoeksgebied was weinig concrete archeologische voorkennis beschikbaar (zie ook *supra* 1.4.2). De zone bevindt zich landschappelijk wel tussen twee landschapsassen waarop verschillende archeologische sites zijn aangetroffen, namelijk de zandrug Maldegem-Stekene ten noorden en de vallei van de Kale-Moervaart in het zuiden en oosten, maar over het algemeen werd in archeologische kringen aangenomen dat het om een nat gebied ging met weinig archeologisch potentieel. De ingrijpende havenwerken boden ons de gelegenheid om deze veronderstelling op een objectieve en wetenschappelijke manier te testen naar waarheid. Door de schaal van het project, ca. 130ha kon immers onderworpen aan een archeologisch vooronderzoek, konden we een aanzienlijk kijkvenster creëren binnen deze regio.

Bij aanvang van het vooronderzoek werden volgende wetenschappelijke en methodologische vragenstellingen geformuleerd:

- Wat is het werkelijk archeologisch potentieel van het gebied? Welke sporen en perioden zijn er aanwezig, wat is hun dichtheid en bewaringstoestand en vooral vertonen zij een structuur en samenhang die toelaat om occupatievormen te reconstrueren? Gaat het om nederzettingen en/ of zogenaamde off-site fenomenen?
- Hebben we te maken met een regio die landschappelijk/ bodemkundig 'oninteressant' was voor prehistorische

en/of latere bewoning? Of werd het gebied in bepaalde periodes ontgonnen en wat was dan de aard van die eventuele ontginningen?

- Volstaan de bestaande voorgeschreven methodes voor archeologische evaluatie in dergelijke landschappelijke context om er eventuele bewoning in te detecteren? Zijn aanpassingen in methodologie wenselijk? Zo ja welke.

## 2. Archeologisch vooronderzoek - methodologie

### 2.1. Algemeen

Het archeologisch vooronderzoek omvat een drietal etappes die soms achtereenvolgend en soms tegelijkertijd werden toegepast. Hierbij vormde het proefsleuvenonderzoek de basis voor de twee andere evaluatietechnieken. Afhankelijk van de informatie verkregen in de proefsleuven konden indien nodig nog verdere bijkomende evaluaties worden uitgevoerd door middel van kijkvensters en/of boringen om tot een beter begrip te komen van de aard, de datering, de bewaring en de onderlinge samenhang van de aangetroffen antropogene of bodemkundige sporen.

### 2.2. Proefsleuven

De proefsleuven werden machinaal aangelegd met behulp van een graafmachine op rupsbanden, meestal met een tonnage van 20 ton, soms 30 ton. Deze machine trok met

Fig. 9: Luchtfotografisch overzicht van het vooronderzoek op een deel van het onderzoeksgebied (foto J. Semey - UGent).





een platte kraanbak (ca. 1,8m breed) parallelle sleuven op elk perceel. De inplanting en de lengte van de sleuven was afhankelijk van perceel tot perceel. Meestal werd gekozen om de sleuven te graven in de lengterichting van het perceel, wat dikwijls tot lange sleuven leidde. Indien de aangrenzende percelen te veel in de dezelfde lengterichting waren georiënteerd, werd er geopteerd om de sleuven in de breedterichting aan te leggen, en dit om te voorkomen dat eventuele nederzettingen met gelijkaardige ruimtelijke configuraties gemist zouden worden.

De afstand tussen twee naast elkaar liggende sleuven was eerst vastgelegd op 20m. Al snel bleek echter dat deze tussenafstand veel te breed was en werd er overgeschakeld naar een (maximale) tussenafstand van 15m. Op deze manier kon efficiënt en snel worden gewerkt. In totaal werden 476 sleuven gegraven. Deze dekten uiteindelijk 9,4% van het totale oppervlak van het projectgebied waar onderzoek mogelijk was (i.e. 128ha)<sup>1</sup>. Op sommige zones, bijvoorbeeld op de drogere, zandigere gronden liep de dektingsgraad op tot 12%, doordat de sleuven dichterbij elkaar werden gelegd.

De diepte van de sleuven varieerde van sleuf tot sleuf en was afhankelijk van de zone waarin ze werden getrokken. Over het algemeen volstond het om de teelaarde (25 tot 40cm dik) te verwijderen om tot op het sporenniveau te geraken. De sporen zelf, tekenden zich af als donkere, humeuze verkleuringen t.o.v. de ondergrond, roestbruin ( $B_h$ )-oranje ( $B_r$ ) tot geel (C) zand. In sommige gevallen en meer bepaald in de lager gelegen gebieden met (deels) opgevulde kleine depressies moest nog extra worden verdiept om op het niveau te komen waarop de sporen leesbaar werden. Indien in dergelijke zones antropogene sporen werden aangetroffen, dan ging het meestal om greppels of waterputten; types sporen die in zo'n omgeving goed bewaard zijn gebleven en zeer interessant bleken voor later natuurwetenschappelijk onderzoek. Wanneer in deze sleuven enigszins bewaarde podzolen of opgevulde depressies werden geregistreerd, dan werd in de omliggende omgeving van de sleuf een boorgrid uitgezet en handboringen gedaan om eventuele steentijdoccupatie op te sporen (zie 2.2.4).

De sleuven en de voornaamste en grootste sporen werden met een totaalstation ingemeten door de topograaf. Verdere registratie gebeurde manueel met behulp van een registratieformulier per sleuf (fig. 11), waarop sporen en stratigrafische gegevens op schaal werden ingemeten, ingetekend en genummerd. Uitvoerigere beschrijvingen van het geregistreerde vond plaats in het opgravingsdagboek.

### 2.3. Kijkvensters

Aanvullend op de proefsleuven werden verschillende kijkvensters geopend. Dit zijn machinale uitbreidingen op de proefsleuven ter hoogte van bepaalde sporen om deze



Fig. 10: Graven van de sleuf en registreren van de sporen.

beter te kunnen interpreteren. Ze werden zowel tijdens het proefsleuvenonderzoek aangelegd ofwel kort erna als bleek dat de informatie uit de sleuven zelf onvoldoende duidelijkheid gaf. De kijkvensters konden verschillende vormen en afmetingen aannemen. In de praktijk kon een sleuf over een 20 à 30-tal m 5m verbreed worden of konden twee naast elkaar liggende sleuven met elkaar verbonden worden. Ook grachten werd soms dwars op de richting van de sleuven gevolgd en ook kleinere kijkvensters werden gegraven. Bijvoorbeeld ter hoogte van een geïsoleerd of een twijfelachtig paalspoor kon dan een uitbreiding van bijvoorbeeld 10 bij 10m worden aangelegd. Op deze manier werden betere gegevens omtrent onderlinge samenhang, datering en bewaring van de sporen verkregen.

De aanleg van voldoende kijkvensters bleek uiteindelijk cruciaal te zijn om de opgravingsvlakken correct af te bakenen. Op deze manier werd bovendien duidelijk dat bepaalde op het eerste gezicht onzekere of natuurlijk aandoende sporen daadwerkelijk archeologisch relevant bleken. In het merendeel van de gevallen ging het dan om in de proefsleuven aangesneden grachtfragmenten. Vermits een groot deel van deze sporen geen constante en regelmatige aflijning bezat en ook meestal een humeuze vulling bezat, was het dikwijls moeilijk om ze op basis van de aftekening in de proefsleuf te onderscheiden van windvallen. In zo'n geval kon een coupe of een klein kijkvenster uitsluitsel brengen.

<sup>1</sup>) In totaal was het gebied ca. 200ha groot, maar daarin was het stratennet en de bestaande bebouwing meegerekend. Bovendien werden een aantal percelen vrijgehouden voor de vorige gebruikers na tussenkomst van de sociaal bemiddelaar.

Kluzendok 2005-2006 : proefsleuvenonderzoek

Provincie Oost-Vlaanderen

Evergem

't Zandeken

Datum : 15/06/06

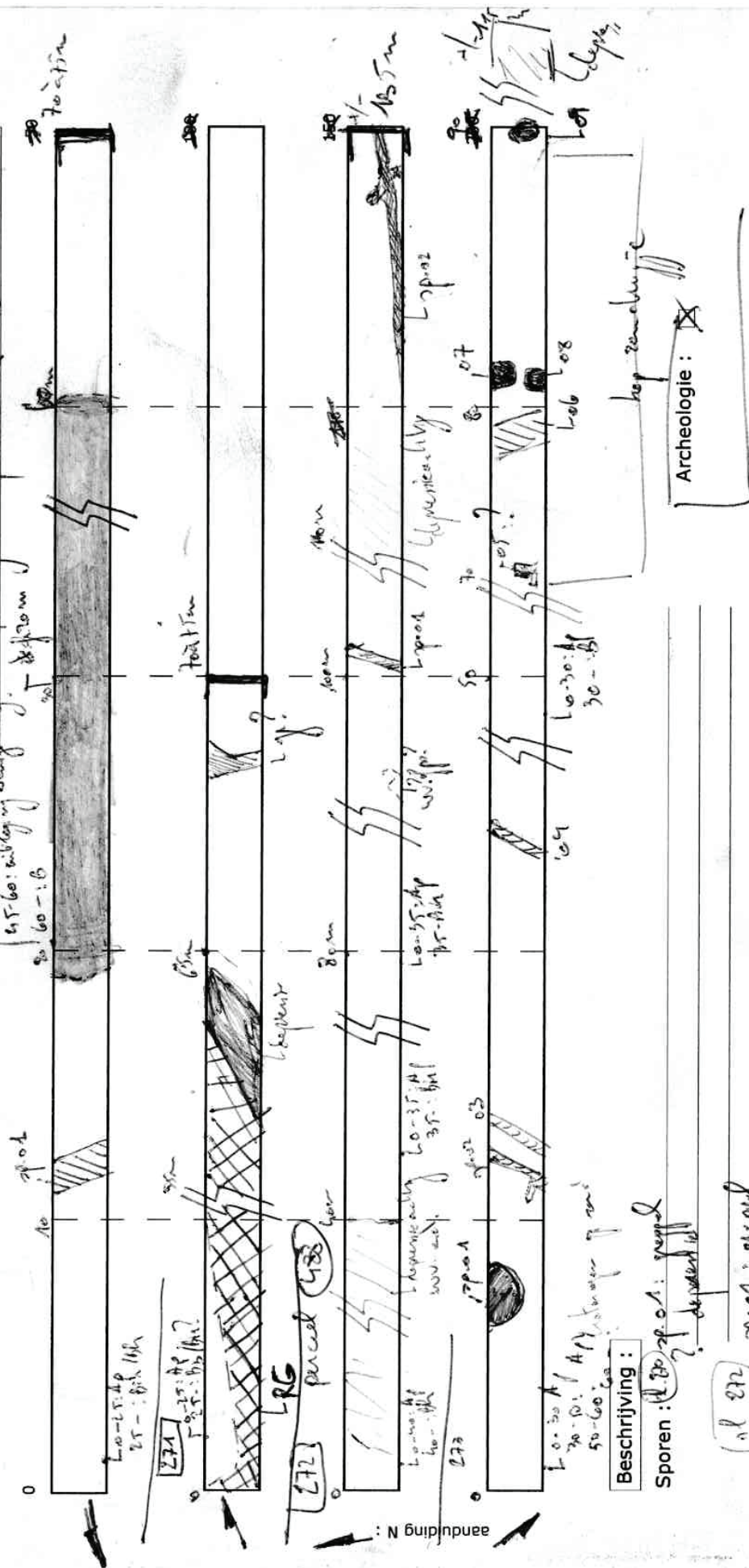
SLEUF N° : 270

(zie ook)

ZONE: R4/Huljen

parcel 4: 487

10-30: 4p  
30-45: versand van de  
45-60: uitloop van een  
60-80: 8p



Archeologie : ☒

Beschrijving :

Sporen : 1. 20-30 cm: 4p  
2. 30-45 cm: 4p  
3. 45-60 cm: 4p  
4. 60-80 cm: 4p

nl 272

Archeologisch materiaal :  
nl 273  
01 4p  
02 4p  
03 4p  
04 4p  
05 4p  
06 4p  
07 4p  
08 4p  
09 4p  
10 4p  
11 4p  
12 4p  
13 4p  
14 4p  
15 4p  
16 4p  
17 4p  
18 4p  
19 4p  
20 4p  
21 4p  
22 4p  
23 4p  
24 4p  
25 4p  
26 4p  
27 4p  
28 4p  
29 4p  
30 4p  
31 4p  
32 4p  
33 4p  
34 4p  
35 4p  
36 4p  
37 4p  
38 4p  
39 4p  
40 4p  
41 4p  
42 4p  
43 4p  
44 4p  
45 4p  
46 4p  
47 4p  
48 4p  
49 4p  
50 4p  
51 4p  
52 4p  
53 4p  
54 4p  
55 4p  
56 4p  
57 4p  
58 4p  
59 4p  
60 4p  
61 4p  
62 4p  
63 4p  
64 4p  
65 4p  
66 4p  
67 4p  
68 4p  
69 4p  
70 4p  
71 4p  
72 4p  
73 4p  
74 4p  
75 4p  
76 4p  
77 4p  
78 4p  
79 4p  
80 4p  
81 4p  
82 4p  
83 4p  
84 4p  
85 4p  
86 4p  
87 4p  
88 4p  
89 4p  
90 4p  
91 4p  
92 4p  
93 4p  
94 4p  
95 4p  
96 4p  
97 4p  
98 4p  
99 4p  
100 4p

Spoor :

Type materiaal :

Fig. 11: Voorbeeld van een registratiefiche.





*Fig. 12: Voorbeeld van een kijkvenster vertrekkende van een twijfelachtig greppelfragment in de proefsleuf.*

## **2.4. Boringen**

Zoals hoger reeds vermeld kon het aantreffen van een podzolhorizont in een sleuf de aanleiding vormen voor de aanleg van een boorgrid. Hierbij werd een vierkant raster uitgezet van 10 op 10m en daarbinnen om de 2m manueel geboord. Per boorkop (ca. 20cm) werden de diktes en de opeenvolging van de verschillende lagen gemeten en genoteerd. Elke boring kreeg een eigen nummer dat ook genoteerd

werd op de gridtekening. Van elke boring werd vervolgens de podzollaag en de eerste 10cm van de daar onderliggende laag elk apart gehouden en genummerd. Na het boren werden deze boorstalen nat gezeefd (op een zeef met 1mm maaswijdte) om te kijken of er geen aanwijzingen hetzij vuurstenen artefacten of afslagen hetzij andere indicatoren (verbrande hazelnoten, fragmentjes verbrand bot of houtskool) voor mogelijke steentijdoccupatie in het gebied in aanwezig waren.





*Fig. 13 en 14: Voorbeeld van een in de proefsleuf herkende podzol en het daar rond uitgezet boorgrid.*



### 3. Resultaten uit het vooronderzoek en archeologische waardering van het studiegebied

#### 3.1. Algemeen

Zoals reeds gesteld, werden in totaal 476 proefsleuven van diverse lengte en constante breedte gegraven op de toegankelijke terreinen. Aanvullend op deze proefsleuven werden af en toe extra evaluaties uitgevoerd door middel van kijkvensters en enkele (manuele) boringen. Mits aftrek van de bebouwde en ontoegankelijke percelen was de totale te onderzoeken oppervlakte ca. 128ha groot. Een grondplan van het vooronderzoek op schaal 1/2000<sup>e</sup> met daarop de aangetroffen sporen bevindt zich in de digitale bijlage.

Zowel antropogene sporen als bodemkundige fenomenen kwamen aan het licht tijdens dit vooronderzoek. De bodemkundige fenomenen waren van belang omdat ze soms als indirecte indicatoren konden gelden voor mogelijke vroegere bewoning. Vooral dan bij de meer uitgesproken depressies en/of de zandige opduikingen bleek dit dikwijls het geval te zijn. Daarnaast waren ook oude windvallen of eventuele afgedekte lagen (podzolen, oude ploeglaag, ...) van belang.

De aangetroffen antropogene sporen vallen uiteen in verschillende categorieën:

- Grachten en greppels
- Paalsporen
- Waterputten
- Brandrestengraven
- Houtskoolrijke kuilen/houtskoolmeilers
- Andere kuilen

De term “kuilen” vergt enige verduidelijking. Onder ‘houtskoolrijke kuilen’ rekenen wij de ondiepe kuilen die zowel rond, rechthoekig of onregelmatig van vorm kunnen zijn en waarvan de vulling bestaat uit grote en kleine fragmenten houtskool vermengd met zand. Enkele van deze kuilen hebben een rode rand, wat op verhitte ter plaatse wijst. Vermoedelijk gaat het om zogenaamde houtskoolmeilers of kolenbranderskuilen, die dienden voor de aanmaak van houtskool. Over de datering van deze sporen hadden we echter geen enkele aanwijzing. Ze kunnen voorkomen vanaf de Romeinse tijd tot begin 20<sup>ste</sup> eeuw, enkel de vorm en afmetingen variëren naargelang de periode. Vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw worden de ingegraven kuilen immers meer en meer vervangen door aan het oppervlak gestapelde stapels hout met grotere afmetingen dan de kuilen (GROENEWOUDT 2007, 327-328). Er kan dus vermoed worden dat de kuilen ten vroegste in de late middeleeuwen moeten gedateerd worden.

Bij de categorie ‘andere kuilen’ zitten diverse kuilen waaraan in deze fase van het onderzoek nog niet direct een exacte functie kon worden toe gewezen, o.a. de latere potstallen zijn hieronder gebracht.

#### 3.2. Verspreiding en datering van de sporen

Als we de verspreiding en de samenstelling van het aantal ‘hits’ – dit is het aantal keer dat een spoor werd geraakt en geregistreerd - in de proefsleuven bekijken, dan komen toch een aantal zaken duidelijk naar voor. Eerst en vooral blijkt 72% van het totaal aantal hits (938) te bestaan uit gracht- en greppelfragmenten (grafiek 1). Een tweede categorie sporen wordt gevormd door de paalkuilen die 16% van het totaal aantal hits uitmaken. In mindere mate werden kuilen (6%) en houtskoolmeilers (5%) aangetroffen. Vijf maal werd een fragment van een waterput aangesneden en slechts één keer werd een brandrestengraf en een fragment van een potstal geregistreerd in de sleuven. Deze laatste drie spoortypes, die verwaarloosbare percentages voorstellen voor wat het aantal hits betreft, zijn echter wel belangrijke indicatoren voor het archeologisch potentieel van het gebied en illustreert meteen de relativiteit van het sleuvensysteem wanneer evaluaties slechts gemaakt worden op basis van dichtheid van sporen en spoortypes in de sleuven.

Chronologisch gezien is bijna de helft (44%) van de 938 hits in de proefsleuven modern tot recent van oorsprong. Slechts een klein percentage (6%) kon met zekerheid Romeins worden genoemd tijdens het proefsleuvenonderzoek. De andere helft van de hits kon op dat moment van het onderzoek nog niet worden gedateerd (grafiek 2). Bij de ongedateerde hits bleken achteraf echter nog heel wat Romeinse en andere relevante (i.e. ouder dan moderne of recente oorsprong) sporen te zitten. ook hier blijkt dus de beperktheid van de observaties uit de proefsleuven.

Bekijken we de verspreiding van de relevante hits (fig. 16) – onder relevante hits verstaan we hier de sporen die zeker ouder zijn dan postmodern of recent - dan valt vooral op dat deze zich met uitzondering van de houtskoolrijke kuilen voornamelijk op en onmiddellijk rond de licht verheven zandrug situeren. Het merendeel van deze relevante hits bestaat uit discordante greppels waarvan slechts een klein aantal tijdens het vooronderzoek kon gedateerd worden. De greppelfragmenten liggen wijd verspreid op de zandige verhevenheid. De paalkuilen en andere spoortypes (met uitzondering van de houtskoolrijke kuilen) komen eerder geclusterd voor. Op basis van deze informatie zou men kunnen denken dat er hooguit een 5-tal inheems-Romeinse woonerven over het terrein verspreid lagen. Verderop in dit rapport zal duidelijk worden dat dit niet het geval was en wat in feite de werkelijke waarde was van de herkenning en de erkenning van de waarde van de discordante greppels tijdens de fase van de proefsleuven.

##### 3.2.1. De gracht- en greppelfragmenten

De overgrote meerderheid aan grachtfragmenten (677 hits) kan enerzijds verklaard worden door het grote aantal postmiddeleeuwse tot recente grachtfragmenten (51%) dat werd geregistreerd. Het betreft hier hoofdzakelijk perceelsindelingen

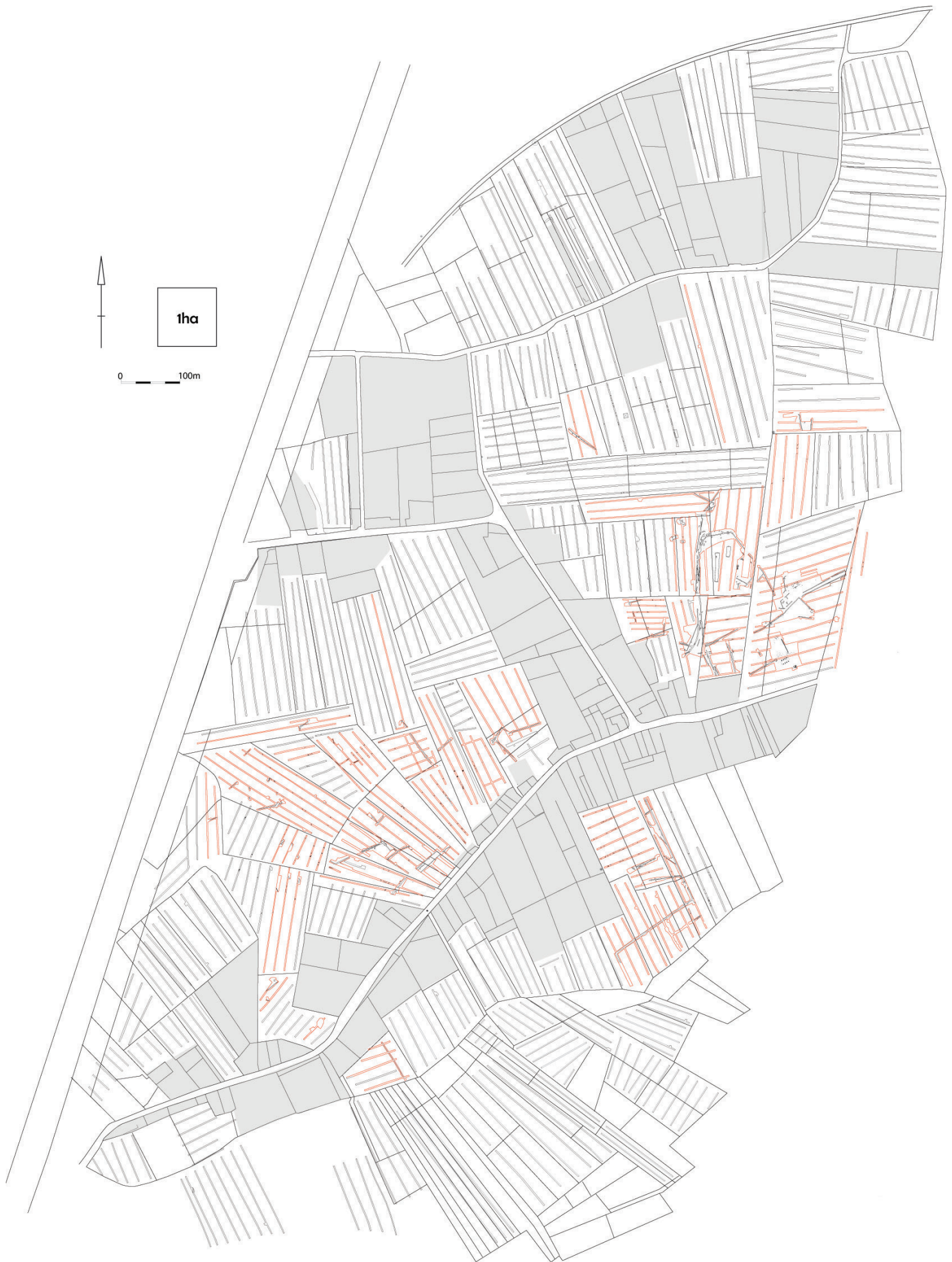
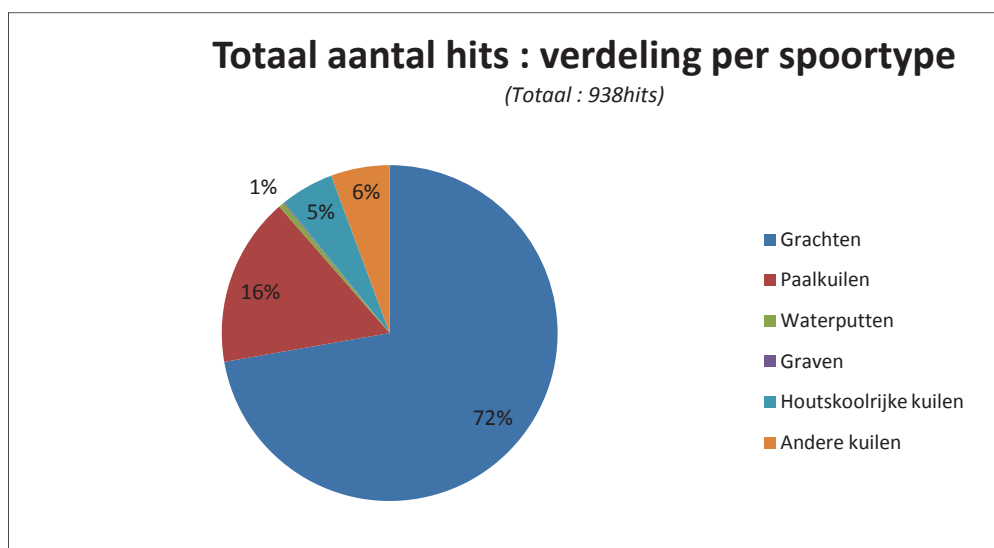
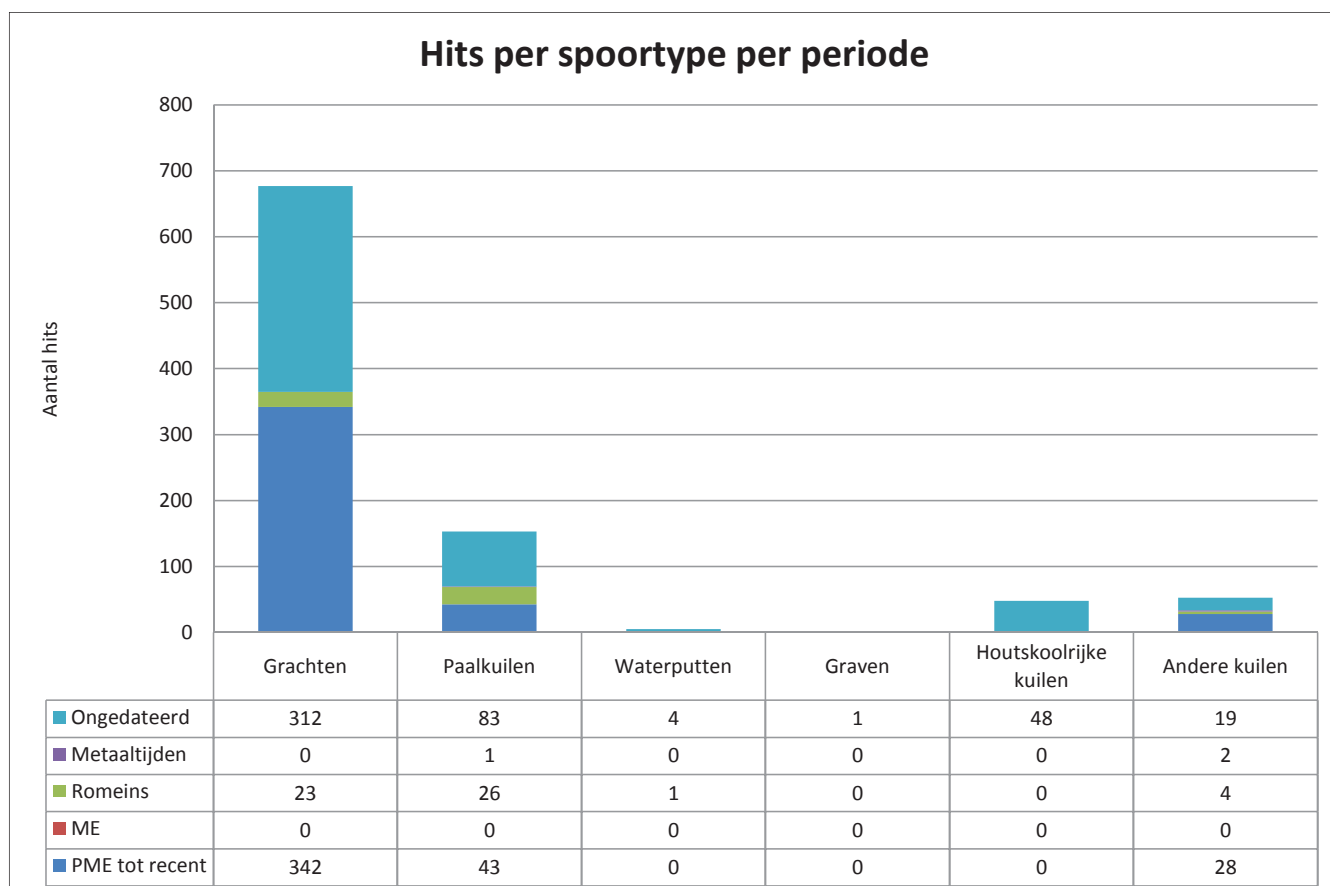


Fig. 15: Plan van de uitgezette proefsleuven (rood = positief aan middeleeuwse, Romeinse of oudere sporen) en aanduiding van de ontoegankelijke percelen (grijs).



Grafiek 1: Verdeling per spoortype van het totaal aantal hits in de proefsleuven.



Grafiek 2: Datering van de in proefsleuven aangetroffen sporen.

die vermoedelijk deels vanaf de jaren '50 werden opgeheven, maar oorspronkelijk kunnen dateren van de laatste ontginningsfase van het gebied vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw.

Van slechts 3% (23hits) van de grachtfragmenten kon op basis van het aangetroffen materiaal of door deductie (voortzetting van een gedateerd fragment in naastliggende sleuven) met enige zekerheid



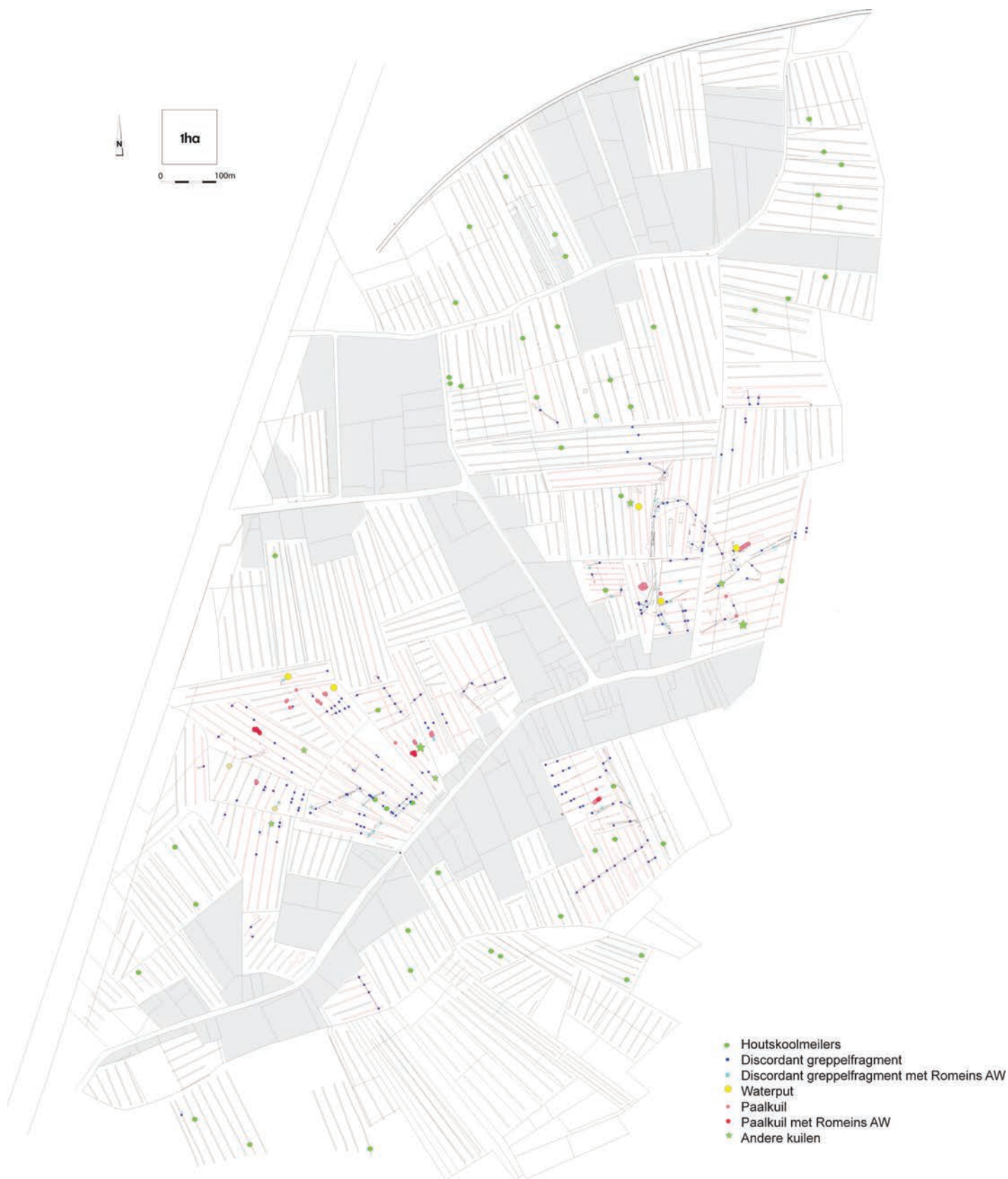


Fig. 16: Verspreiding van de relevante hits/sporen uit de proefsleuven.

aangenomen worden dat ze Romeins waren. Bij de ongedateerde greppelfragmenten (312 hits of 46% van de grachtfragmenten) bleek uiteindelijk nog een aanzienlijk deel Romeinse greppels te zitten.

In totaal bleken uiteindelijk zo'n 152 hits afkomstig van 89 Romeinse greppels geregistreerd in de sleuven. Dit is goed voor 16% van het totaal aantal hits, maar ze namen wel 71% in van het in de proefsleuven aangetroffen totale spooroppervlak van de relevante sporen (grafiek 3).

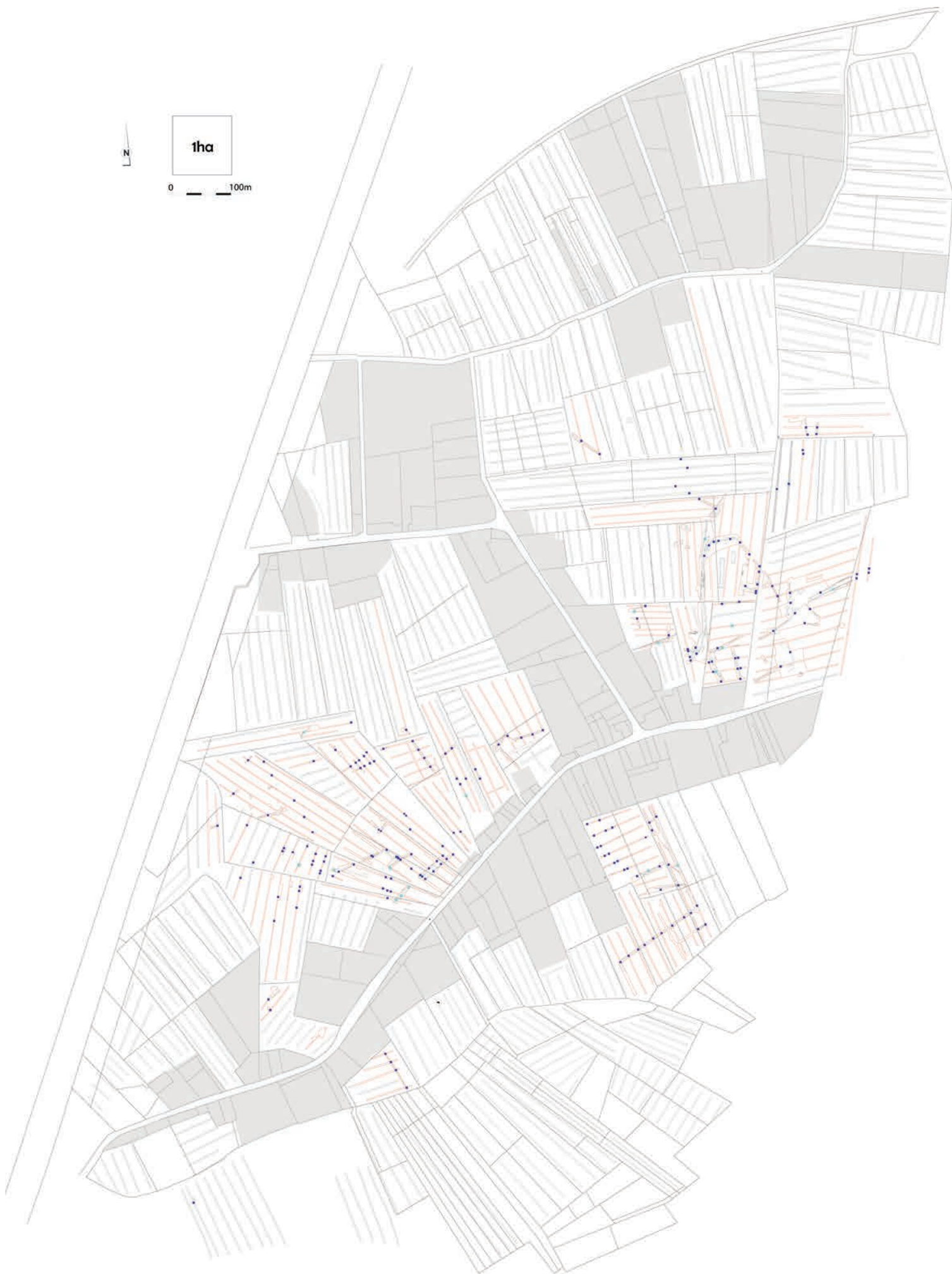
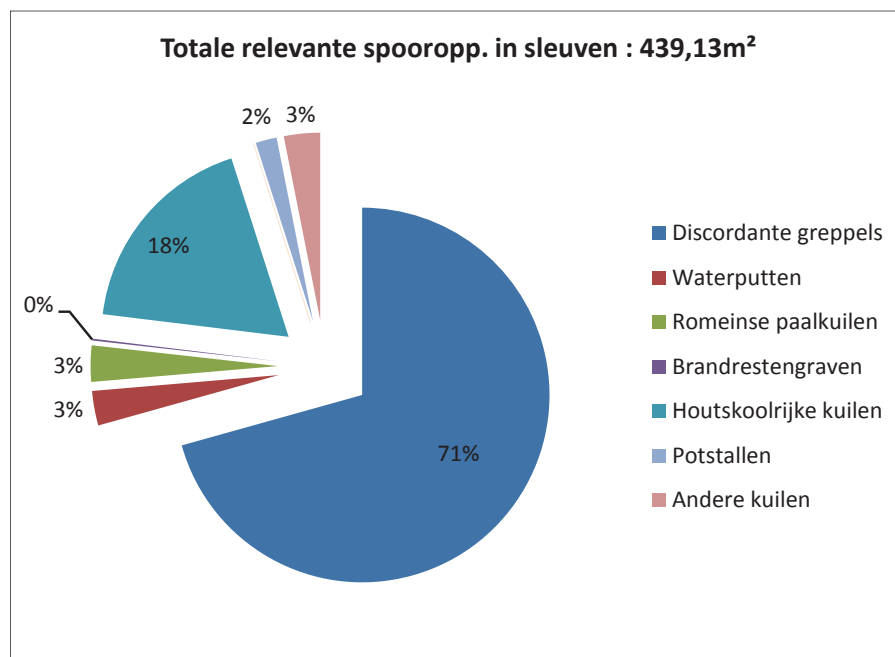


Fig. 17: Grondplan met aanduiding van de Romeinse greppels aangetroffen in de proefsleuven.



Grafiek 3: Verdeling van de in de proefsleuven aangetroffen totale relevante spooroppervlakte (440m<sup>2</sup>) per spoortype.

Naast het vinden van archeologisch materiaal in de opvulling, bleek ook de oriëntatie van de greppels een belangrijke, indirecte, chronologische indicator. Het merendeel van de Romeinse greppels bleek immers niet volgens de huidige percelering georiënteerd te zijn. Deze perceelsindeling ligt nochtans al ruime tijd vast, zoals zichtbaar is op de 18<sup>de</sup> eeuwse Ferrariskaart (fig. 18). Het grote aantal discordante greppels deed dan ook vermoeden dat het om overblijfselen ging van een landschapsindeling van een zekere ouderdom, i.e. minstens 200 jaar oud. Dit neemt niet weg dat sommige later als Romeins geïdentificeerde grachten wel min of meer dezelfde oriëntering hebben als de huidige percelen. Indien dergelijke fragmenten werden aangetroffen in een proefsleuf en er niet direct daterend materiaal voorhanden was, dan werd er een verticale doorsnede op gemaakt om op basis van de opvulling een oordeel te kunnen vellen. In zeldzame gevallen kwam hierbij ook daterend materiaal aan het licht (aardewerk of natuursteen).

### 3.2.2. Paalkuilen

De paalkuilen vormen de tweede grootste groep sporen wat het aantal hits betreft. In totaal werden 153 paalsporen geregistreerd in de sleuven, dit is 16% van het totaal aantal hits. Tijdens het proefsleuvenonderzoek kon slechts van 23 paalsporen met zekerheid gezegd worden dat ze Romeins waren, door de aanwezigheid van aardewerk of doordat andere paalkuilen waarmee ze in associatie stonden, konden gedateerd worden. Net zoals bij de greppelfragmenten zaten ook bij de groep

van de ongedateerde paalkuilen nog diverse Romeinse paalsporen. Na opgraving bleek dat uiteindelijk 74 Romeinse paalsporen waren gevat in de sleuven (= 7,9% van het totaal aantal hits).

Paalkuilen van gebouwplattegronden waren de meeste duidelijke aanwijzingen voor bewoning in het gebied. Dikwijls leverden deze ook daterend materiaal op in deze fase van het onderzoek. Dit betekent echter niet dat alle opgegraven gebouwplattegronden duidelijk zichtbaar waren tijdens de het vooronderzoek. Minder dan de helft (9) van de uiteindelijk 21 opgegraven grondplannen werden op één of andere manier gevat in het sleuvenonderzoek. Niet van alle negen huisstructuren werden de paalsporen bovendien ook daadwerkelijk herkend als paalkuilen van een gebouwplattegrond. Over vijf gevallen bestond weinig twijfel, meerdere paalkuilen in verband met elkaar werden gevat in één of meerdere sleuven. De vier andere gebouwen werden wel 'geraakt' in de sleuven, maar slechts met één of zelfs een half paalspoor (fig. 20). Op basis van enkel deze informatie kon geen functie als gebouw worden toegewezen aan deze sporen. Hierbij wordt meteen het nut duidelijk van de kijkvensters als extra evaluatiemechanisme. Door het aanleggen van deze kijkvensters werd het aantal tijdens het vooronderzoek ontdekte gebouwplattegronden immers zo goed als verdubbeld. Bovendien zorgden deze extra evaluaties bij sommige van de reeds in de proefsleuven herkende gebouwplattegronden voor meer of bijkomende daterende elementen.

2) Tijdens het vooronderzoek werden afvalkuilen ook bij de paalkuilen gerekend omdat in deze fase van het onderzoek weinig onderscheid zichtbaar was tussen deze kuilen en paalkuilen van de gebouwplattegronden waarbij ze hoorden. Na opgraving bleek dat de afvalkuilen direct naast de huizen waren gelegen. Slechts één keer werd een dergelijke kuil in het vooronderzoek geraakt en dus aanzien als paalkuil.



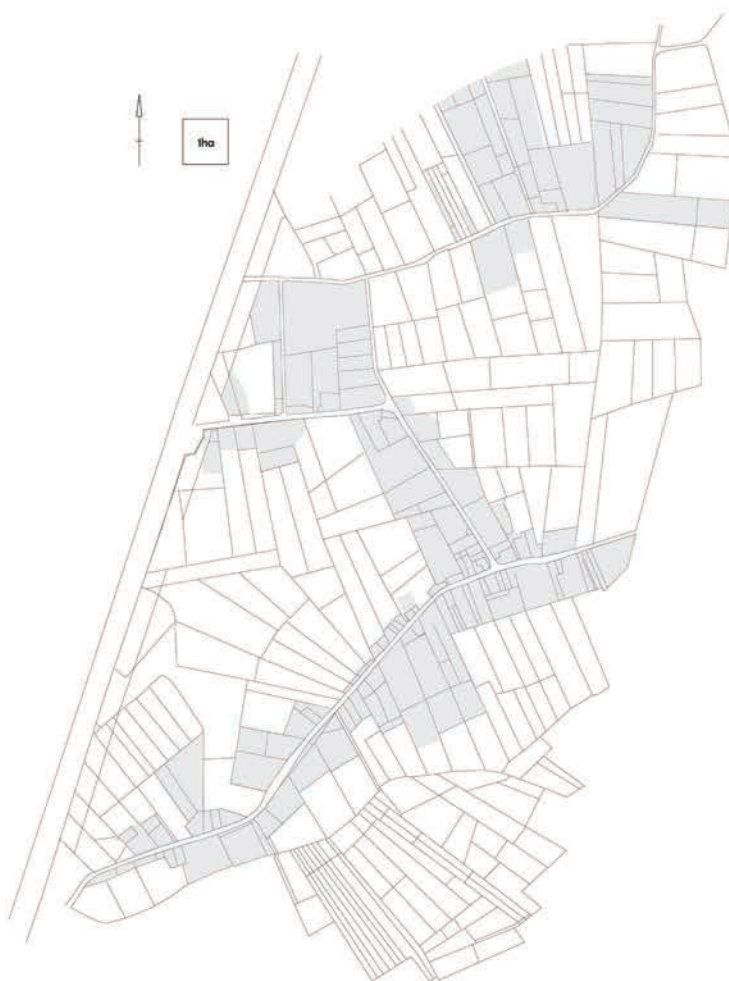


Fig. 18: Huidig projectgebied vergeleken met de Ferrariskaart.



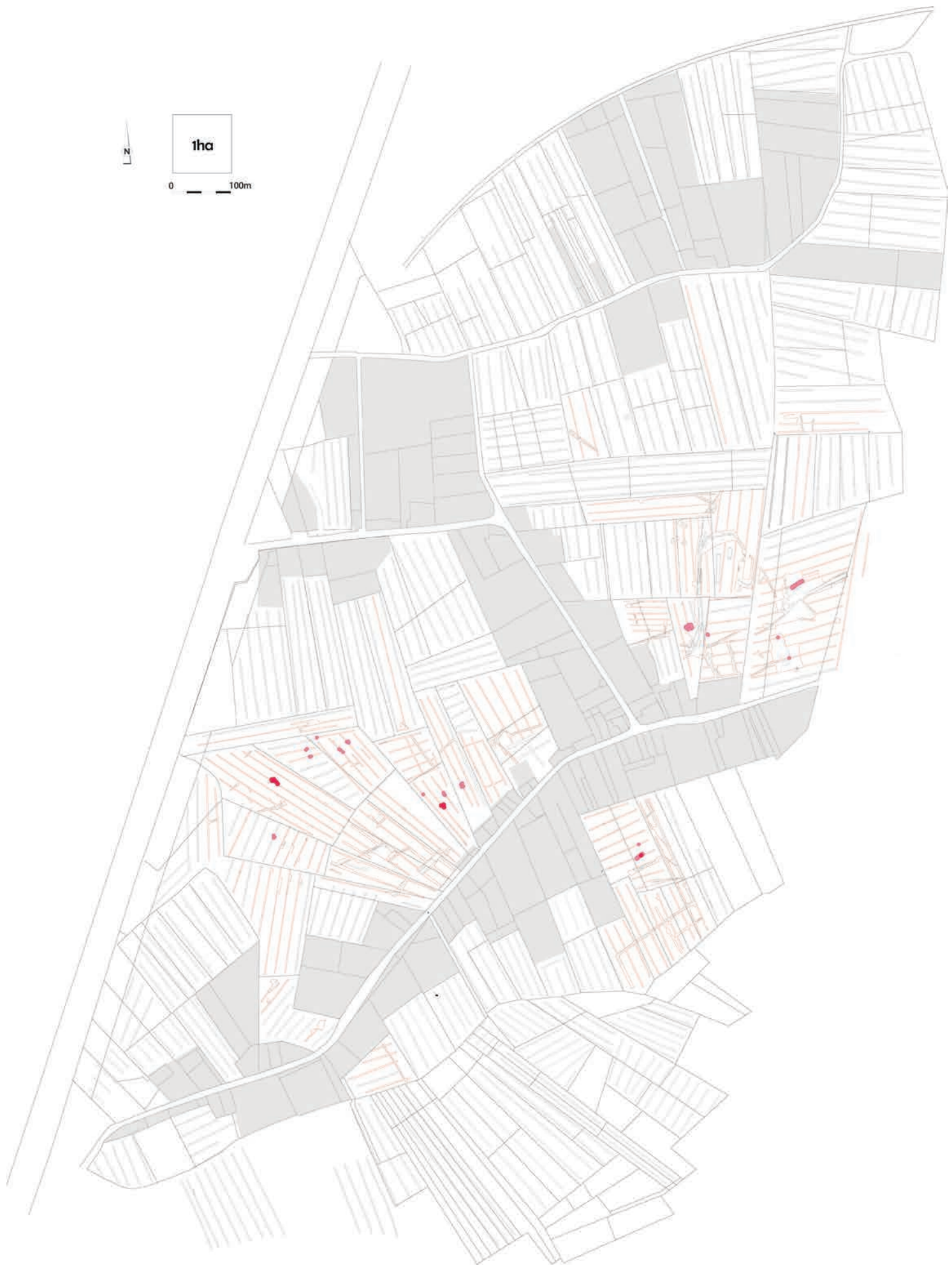


Fig. 19: Verspreiding van de in de sleuven aangetroffen (niet recente) paalkuilen; rood = Romeins aardewerk in paalkuil.





Fig. 20: Voorbeeld van huisplattegrond geraakt in proefsleuf met één paalspoor.

### 3.2.3. Waterputten

De waterputten vormen een categorie sporen die behalve in uitzonderlijke gevallen moeilijk te herkennen zijn in de proefsleuven. Dergelijke structuren kunnen immers redelijk grote oppervlaktes aannemen. De kans om zo'n spoor in z'n volledigheid in een sleuf tegen te komen is op zich al klein; gegeven de beperkte diameter (zo'n 2 à 4m doormeter maximaal). De herkenning kan eventueel wel gebeuren aan de hand van de sterk humeuze vulling die deze structuren over het algemeen hebben. Maar aangezien ze meestal – en zeker bij dit project – in de nattere zones tegen de opduikingen aan zijn gelegen, hebben ook andere antropogene én natuurlijke sporen eveneens een humeuze vulling. Indien men dan maar een klein fragment van zo'n waterput raakt, dan is het dikwijls moeilijk om het onderscheid te maken tussen dergelijke structuren en fragmenten van windvallen die zich dikwijls in deze natte zones bevinden. Kijkvensters zijn dus ook in dit geval aangewezen voor verdere evaluatie, eventueel kan ook geboord worden in het spoor. Windvallen e.d. gaan immers niet zo diep als waterputten.

Slechts vijf van de 22 opgegraven waterputten werden geraakt tijdens het proefsleuvenonderzoek. Bij drie ervan moesten kijkvensters zekerheid bieden

over de aard van het spoor (zie grafiek 4). Bij één van deze kijkvensters kwam nog een extra waterput aan het licht, wat het totaal voor het vooronderzoek op zes brengt. Toen na opgraving het opgravingsplan over het sleuvenplan werd gelegd, bleek dat nog twee waterputten waren geraakt in de proefsleuven, maar toen niet herkend werden. Van één put zat een klein segment helemaal op het uiteinde van een sleuf, de andere put werd doorsneden door een gracht en bevond zich in een kleine depressie wat de zichtbaarheid sterk beïnvloedde.

Van het totaal aantal hits (938) in de sleuven maken de waterputten slechts 1% uit. Als er naar de spooroppervlakte van de relevante sporen in de sleuven wordt gekeken, dan maken de waterputten hiervan 4%. Dit is slechts een miniem deel, maar toch vormen het belangrijke indicatoren voor bewoning of activiteit in het gebied zelfs al worden in de naast liggende sleuven geen paalkuilen van gebouwen aangetroffen wat bij dit project het geval was. Eén van de structuren leverde tijdens het vooronderzoek Romeinse scherven op. Bij de anderen werd geen daterend materiaal gevonden, toch getuigen dergelijke waterputten die zich manifesteren als grondsporen dikwijls van een zekere ouderdom (middeleeuws of ouder).



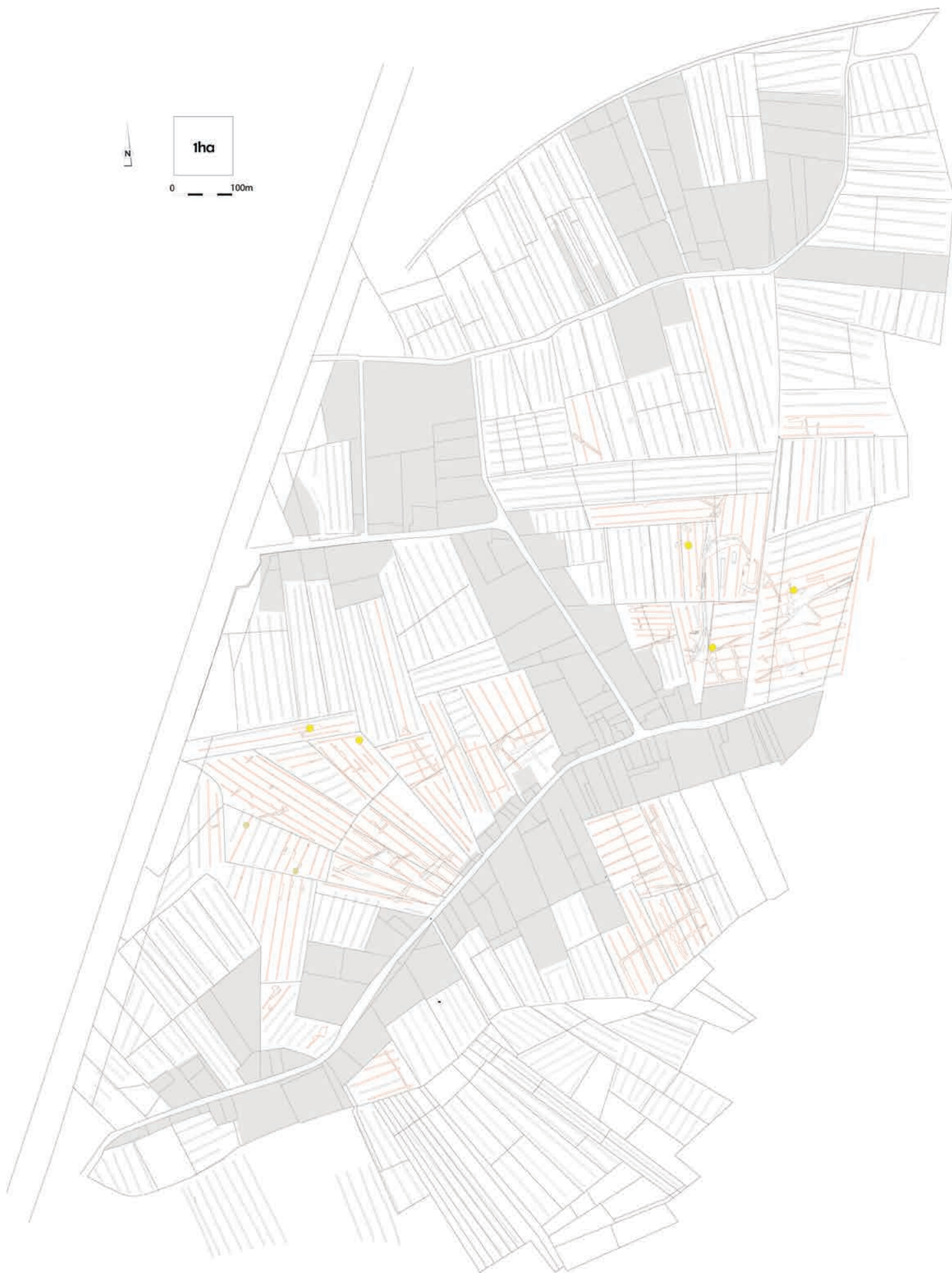
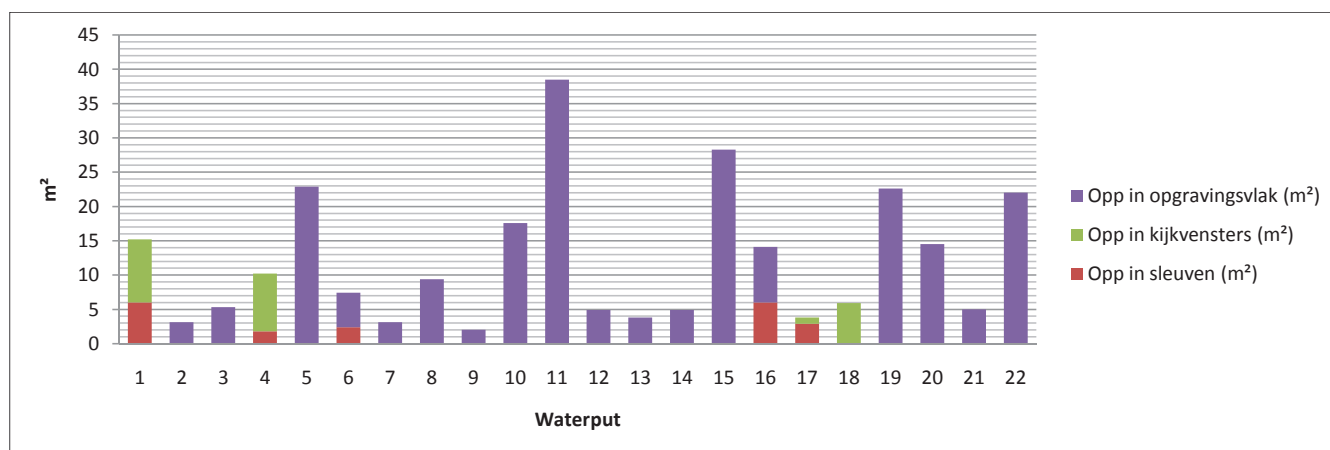


Fig. 21: Verspreiding van de in de proefsleuven geraakte waterputten (geel = herkend; beige = niet herkend).





Fig. 22: Voorbeeld van een waterput na aanleg van een kijkvenster.



Grafiek 4: Herkenning van de waterputten gedurende diverse fases van vooronderzoek en de opgravingen.

Ondanks het geringe aantal in de sleuven aangetroffen waterputten, zorgden ze toch in twee gevallen (samen met het voorkomen van discordante greppels) voor het ontdekken van een in de onmiddellijke nabijheid gelegen bewoningskern die niet te herkennen was op basis van de informatie uit de proefsleuven. Als voorbeeld hierbij kunnen we het eerste opgravingsvlak geven (fig. 23). In de sleuven binnen dit latere vlak manifesteerden zich diverse, t.o.v. de huidige perceelsindeling discordante greppels. In de nabijheid

van twee parallelle greppelfragmenten bevond zich nog een cirkelsegment. Bij het maken van kijkvensters tekenden zich verschillende erfabakeningen (zgn. *enclosures*) en een waterput af. De aanwezigheid van deze laatste structuur deed vermoeden dat zich een woonkern in de nabijheid kon bevinden. Na het afgraven bleek dat deze net tussen twee sleuven had gelegen. Op deze manier leidde het maken van kijkvensters en het daarbij ontdekken van een waterput tot het open leggen van een volledig erf.

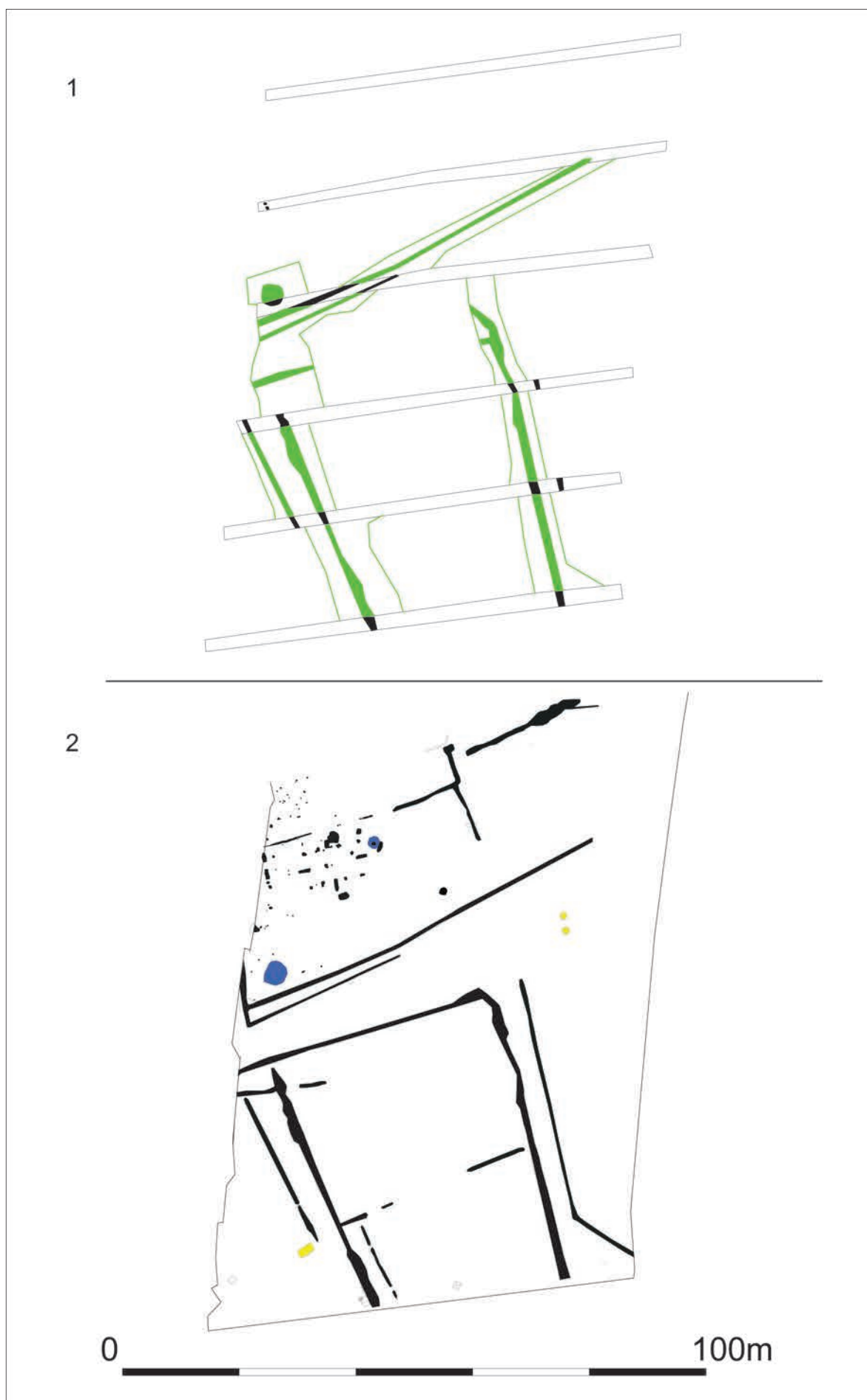


Fig. 23: Fasering onderzoek eerste opgravingsvlak.





Fig. 24: Branderestengraf aangetroffen in sleuf 132.

### 3.2.4. Branderestengraven

Slechts één brandrestengraf kwam tijdens het vooronderzoek aan het licht. In sleuf 132 tekende zich een rechthoekig spoor met zandige vulling van 0,7 bij 1 m af. Een kleine testcoupe op de vulling toonde aan dat op ca. 40 cm diepte een houtskoolleens zat, een typisch kenmerk voor brandrestengraven.

In totaal werden 6 dergelijke graven onderzocht op de verschillende opgravingsvlakken. Doordat deze structuren geringe afmetingen aannemen en binnen het onderzoeksgebied geïsoleerd (3 maal) of in kleine clusters van 3 graven (1 maal) voorkomen, is het wel mogelijk dat nog andere brandrestengraven zich tussen de sleuven bevonden buiten de opgegraven zones.

### 3.2.5. Houtskoolrijke kuilen

Deze kuilen werden 51 keer aangetroffen in de sleuven, verspreid over het volledige gebied (fig. 25). In tegenstelling tot de hierboven besproken spoorcategorieën komen ze dus zowel voor op de hogere als de lager gelegen zones. Meer nog, ze leken voornamelijk op de nattere zones voor te komen en slechts in mindere mate op de zandrug. Ze vertegenwoordigen 5% van het totaal aantal hits. Wat de spooroppervlakte betreft, maken ze 18% uit van het relevante spooroppervlak in de sleuven.

Zoals hoger reeds gesteld kunnen dergelijke kuilen verschillende vormen en afmetingen aannemen. Toch kunnen ze onderverdeeld worden in drie groepen naargelang de vorm: ronde, rechthoekige en eerder kuilen met onregelmatig vorm. Deze laatste zijn slechts drie keer vertegenwoordigd, 27 kuilen zijn rechthoekig en 21 cirkelvormig. Op basis van de afmetingen, kunnen eventueel nog verdere onderverdelingen worden gemaakt. Bij de rechthoekige kuilen hebben negen kuilen quasi dezelfde afmetingen van 1,8 à 2 bij 1 m. Een viertal

kuilen zijn nog groter en slechts twee (twijfelachtige) houtskoolrijke kuilen zijn kleiner dan 1 bij 0,7 m. De rest van de aangetroffen rechthoekige kuilen hebben lengtes van ca. 1,5 m. Bij de ronde kuilen hebben meer dan de helft (13) van de kuilen diameters groter dan 2,5 m.

Vergelijkbare kuilen komen veelvuldig voor op sites in Vlaanderen en Nederland. We vermeldden reeds het onderzoek van B. GROENEWOUDT (2007) in Oost-Nederland. Uit zijn onderzoek bleek dat de vroegste kuilen in Oost-Nederland Romeins en vroegmiddeleeuws gedateerd werden. Het ging respectievelijk om rechthoekige of cirkelvormige, ingegraven structuren. Latere houtskoolmeilers werden niet ingegraven en waren veel groter (GROENEWOUDT 2007, 327-331). In Vlaanderen komen ze veelvuldig voor. Onder andere te Sint-Gillis-Waas Reepstraat (HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1992, 211), te Zomergem-Mespelaere (CHERRETTÉ *et al.* 2005, 195-196) en bij een vooronderzoek te Sijsele-Damme (DE GRUYSE, DE VOS 2008, 25-26) werden dergelijke kuilen aangetroffen. Te Sint-Gillis-Waas betrof het een cirkelvormige kuil met verbrandingsspooren. Een  $^{14}\text{C}$ -datering (IRPA 894: AD 1015  $\pm$  40) plaatste de kuil in de 10<sup>de</sup>-11<sup>de</sup> eeuw AD (HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1992, 211). Recent afgewerkte vooronderzoeken in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied, nl. te Rieme (HOORNE *et al.* 2009) en te Assenede (VANHOLME, BONCQUET 2009) brachten respectievelijk 24 en twee rechthoekige houtskoolmeilers aan het licht.

Verder onderzoek en dateringen zijn nodig om de precieze aard van deze kuilen te achterhalen. Maar er kan wel gesteld worden dat ze dienden voor de aanmaak van houtskool, die dan als brandstof kon worden gebruikt onder meer voor de bewerking van metaal. Het gaat dus om zogenaamde houtskoolmeilers of kolenbranderskuilen. Door hun aanwezigheid kan ook het bestaan van bos in de onmiddellijke omgeving worden verondersteld ten tijde van hun functioneren.



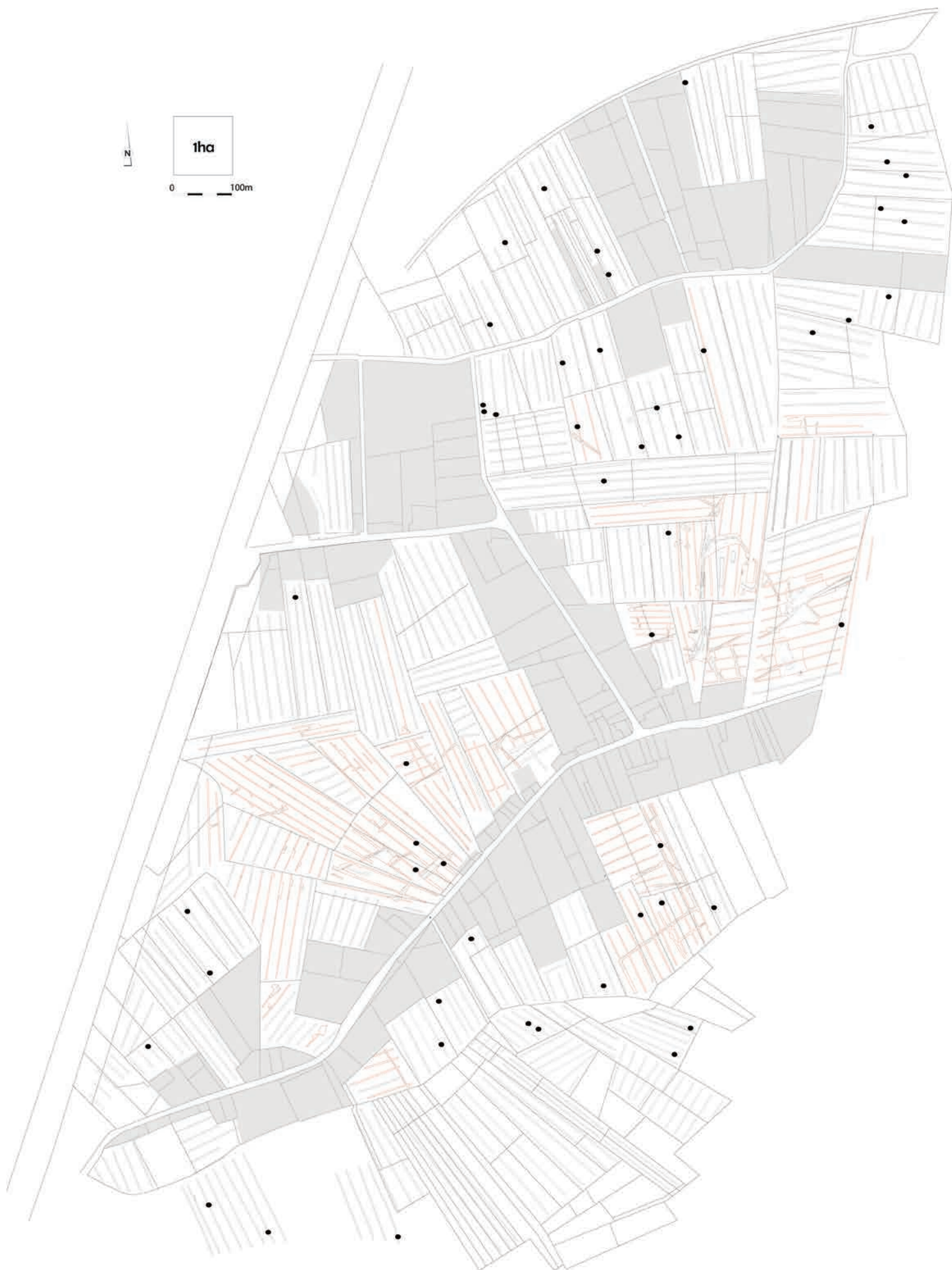


Fig. 25: Verspreiding van de in de proefsleuven aangetroffen houtskoolrijke kuilen.



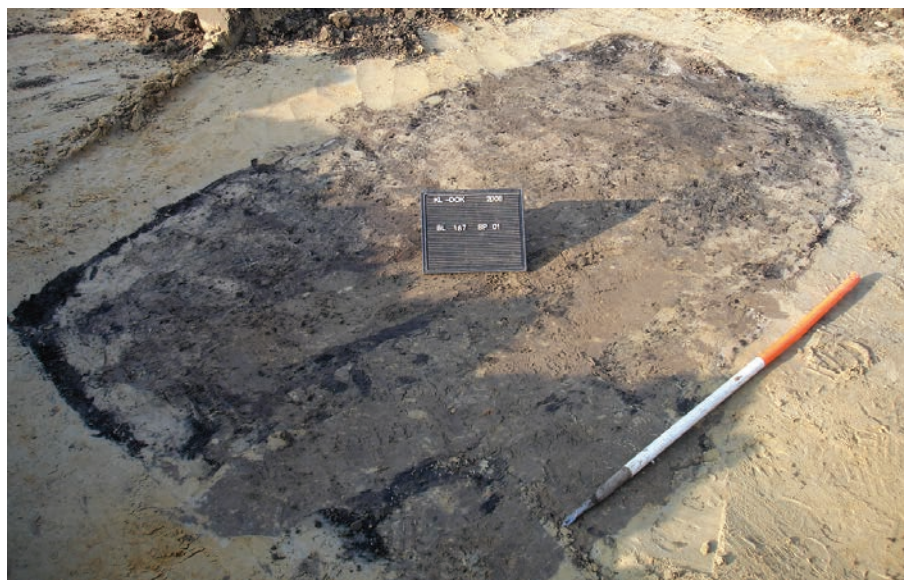


Fig. 26, 27 en 28: Voorbeelden van rechthoekige en ronde houtskoolrijke kuilen/houtskoolmeilers aangetroffen tijdens het vooronderzoek.



### 3.2.6. Andere kuilen

Onder deze noemer zijn een aantal kuilen ondergebracht van wie het tijdens het vooronderzoek de precieze functie nog niet kon worden achterhaald door de geringe leesbaarheid en/of door gebrek aan informatie omtrent eventuele samenhang met andere sporen in de buurt. In totaal werden 53 kuilen aangetroffen, waarvan 4 met zekerheid uit de Romeinse tijd stammen. In deze laatste groep bleek na opgraving één verdiept staldeel (potstal) van een inheems-Romeins woonstalhuis te zitten. Van de rest was meer dan de helft (28) recent, 19 waren ongedateerd en 2 kuilen (later natuurlijke sporen gebleken) bevatten aanwijzingen voor een datering in de metaaltijden. De categorie ‘andere kuilen’ nam uiteindelijk 5% van het relevante spooroppervlak in tijdens het sleuvenonderzoek.

### 3.2.7. Andere vondsten

Enkele losse steentijdvondsten uit de vulling van windvallen en uit de ploeglaag werden aangetroffen. Op fig. 33 staan de vondsten gesitueerd op het sleuvenplan, de nummers verwijzen naar de artefacten of afslagen die in de sleuven werden aangetroffen. De determinatie van die objecten is terug te vinden in deel 3, hoofdstuk 5 verderop in dit rapport. Het gaat om één kern, één kernflankking met mogelijke gebruiksretouches (sl238) (fig. 30 nr.12), één (brede) verbrande kling (sl207) (fig. 30 nr.15), één microkling (sl120) (fig. 30 nr.24), twee pseudo-artefacten (sl135 en perceel 59c) (fig. 30 nrs.40 & 75), een verbrand brokstuk (sl135) (fig. 30 nr.41), één gepolijste afslag in grijze mijnsilex (sl225) (fig. 30 nr.55), drie afslagfragmenten (sl239, sl205 en sl274) (fig. 30 nr.60, 68 & 50), één verbrande steker (sl242) (fig. 30 nr.83), en één middeleeuwse briquet (sl301) (fig. 30 nr.22). Een andere windval leverde enkele fragmenten van een amfoor uit de Late Bronstijd op (zie 3.3.1).

## 3.3. Resultaten per zone

Voor de registratie van de sporen en proefsleuven deelden we het gebied in, in een viertal zones min of meer overeenkomend met de bestaande lokale toponymie (fig. 31). De eerste zone, was de meest noordelijk gelegen zone aan weerszijden van de Lage Avrijestraat. De tweede zone, door ons Zandeken-Hoogstraat genoemd, bevond zich ten zuiden van de zone Lage Avrije en tussen de Hoogstraat en 't Zandeken. De zone Puymeersen lag ten zuiden en ten oosten van 't Zandeken en 't Hultjen. De laatste zone bevond zich tussen de R4, de Hoogstraat, 't Zandeken en 't Hultjen en werd daarom de zone R4-Hultjen genoemd.

### 3.3.1. Zone Lage Avrije

Het vooronderzoek werd in deze zone gestart. Al snel bleek dat grote delen van deze zone nat tot zeer nat waren. Vooral voor de meest noordelijke percelen was dit het geval. Wat de ondergrond betreft, bestonden deze natte gronden uit nat lemig zand (Sdh). De meer drogere gronden in deze zone bestonden uit B<sub>h</sub>/B<sub>ir</sub>-horizonten. Enkel naar het oostelijk uiteinde van deze

zone toe, tegen de voormalige Spiedamstraat aan, werden wat zandige opduikingen waargenomen.

In totaal werden er in deze zone 129 sleuven gegraven. Naast heel wat natuurlijke sporen (vnl. windvallen), bestond het merendeel van de sporen in de zone Lage Avrije uit recent opgevulde perceelsgrachten, mogelijk van laatmiddeleeuwse tot subrecente oorsprong. Slechts 21 sleuven bevatten relevante sporen. 24 houtskoolrijke kuilen werden geregistreerd in sleuven 3, 7, 13, 15, 17, 19, 20, 27, 30, 33, 34, 37, 42, 49, 50, 53, 54, 59, 73, 243, 337 en 342. Daarnaast bestonden de sporen uit 2 twijfelachtige greppelfragmenten in 2 naast elkaar gelegen sleuven (sl26 en 27). Een kijkvenster (zie ook fig.) kon echter uitsluitsel bieden over de aard van dit laatste spoor. Afgaand op de opvulling en de oriëntatie moet de greppel ouder zijn dan de andere sporen in deze zone. Een datering in de Romeinse tijd of vroeger valt niet uit te sluiten. Verschillende doorsneden werden gemaakt, maar daarbij enkel een fragment tefriet, vermoedelijk afkomstig van een maalsteen, gevonden. De greppel bevond zich ten zuidwesten van een bunker van de Hollandstelling uit W.O.I en ligt discordant ten opzichte van de huidige oriëntatie van de percelen die toch sinds de 18de eeuw grotendeels vast ligt. In de vulling van deze greppel was een zekere gelaagdheid te zien wat erop wijst dat ze in verschillende fases opgevuld is geraakt. Bovendien vertoonde de vulling tekenen van uitloging.

In een windval in sleuf 342 in het midden van de zone werden enkele fragmenten van een amfoor uit de Late Bronstijd (1100-750 v. Chr.; zie fig.35) aangetroffen. In de nabijheid van deze vondst werden voor de rest geen aanwijzingen van bronstijdbewoning aangetroffen. Opvallend aan dit amfoor was de manier waarop het oor in de hals was vast gezet. Het lijkt er immers op dat het reeds gebakken was vooraleer ze aan de amfoor was bevestigd. Een vergelijkbare vondst wat context en aardewerkvorm betreft werd gedaan tijdens de archeologische begeleiding van het HSL-traject te Loenhout-Tommelberg (DELARUELLE, VERBEEK 2004, 116).

### 3.3.2. Zone Zandeken-Hoogstraat

Het beeld dat aan de Lage Avrije naar voor kwam werd in deze zone min of meer bevestigd. Veel recent opgevulde perceelsgreppels en recente verstoringen werden aangetroffen. In tegenstelling echter tot de zone Lage Avrije, werden meer (relatief) hogere zandgronden opgemerkt. Op en rond deze kleine opduikingen bleken bovendien meer sporen te zitten. Van de 66 sleuven in deze zone waren er 49 positief. Dit lijkt indrukwekkend, maar in feite lag de densiteit aan sporen binnen de sleuven laag. De weinige sporen lagen dus wijd verspreid over de gehele zone. Het ging hoofdzakelijk om greppels waarvan de richting/oriëntatie duidelijk verschilde van de huidige percelering, 61 discordante greppelfragment werden geregistreerd in sleuven 123, 124, 125, 126, 128, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 205, 206, 207, 210, 237, 238, 239, 352, 353, 356, 361, 362, 363, 364,



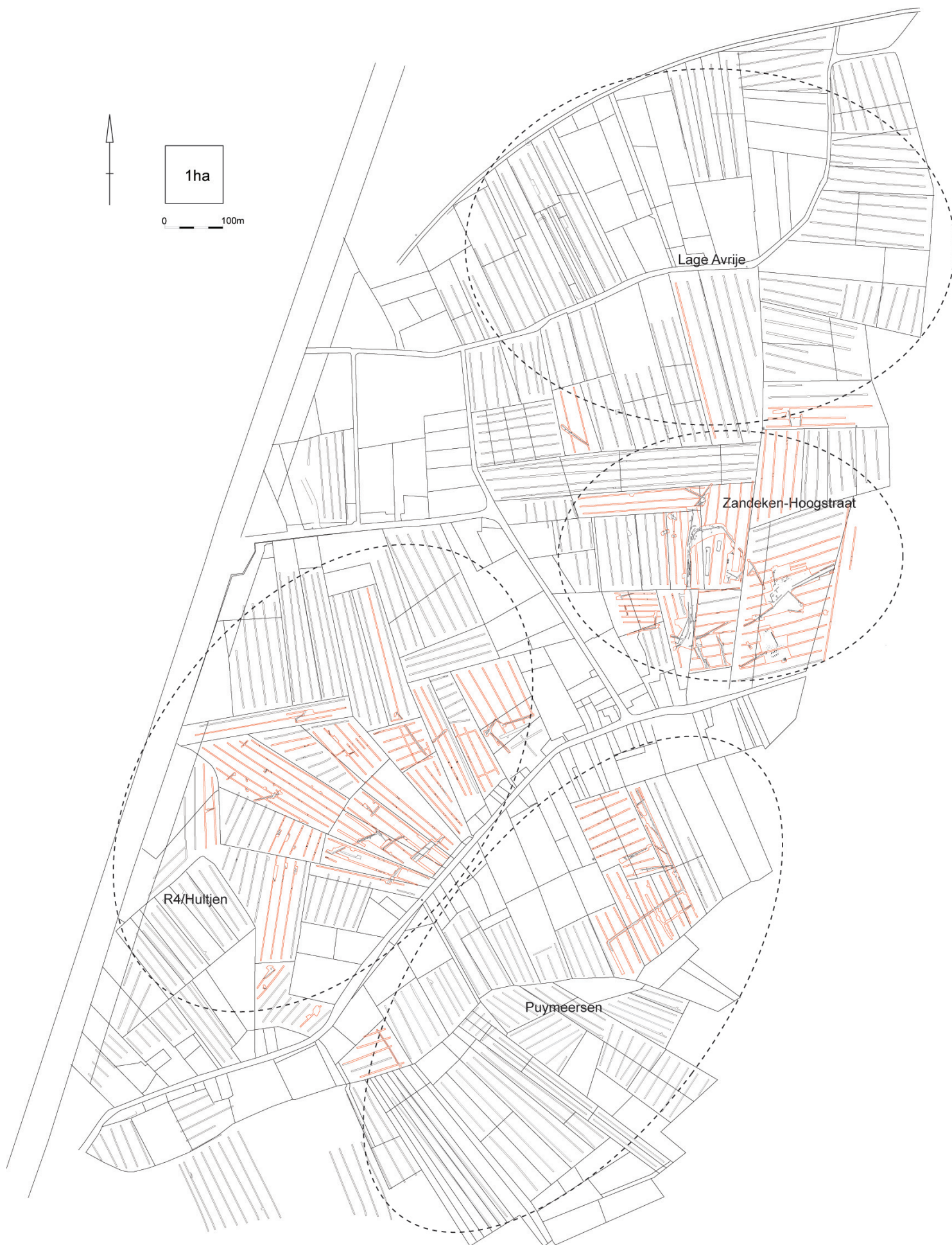


Fig. 29: Benaming van het onderzoeksgebied in verschillende zones.

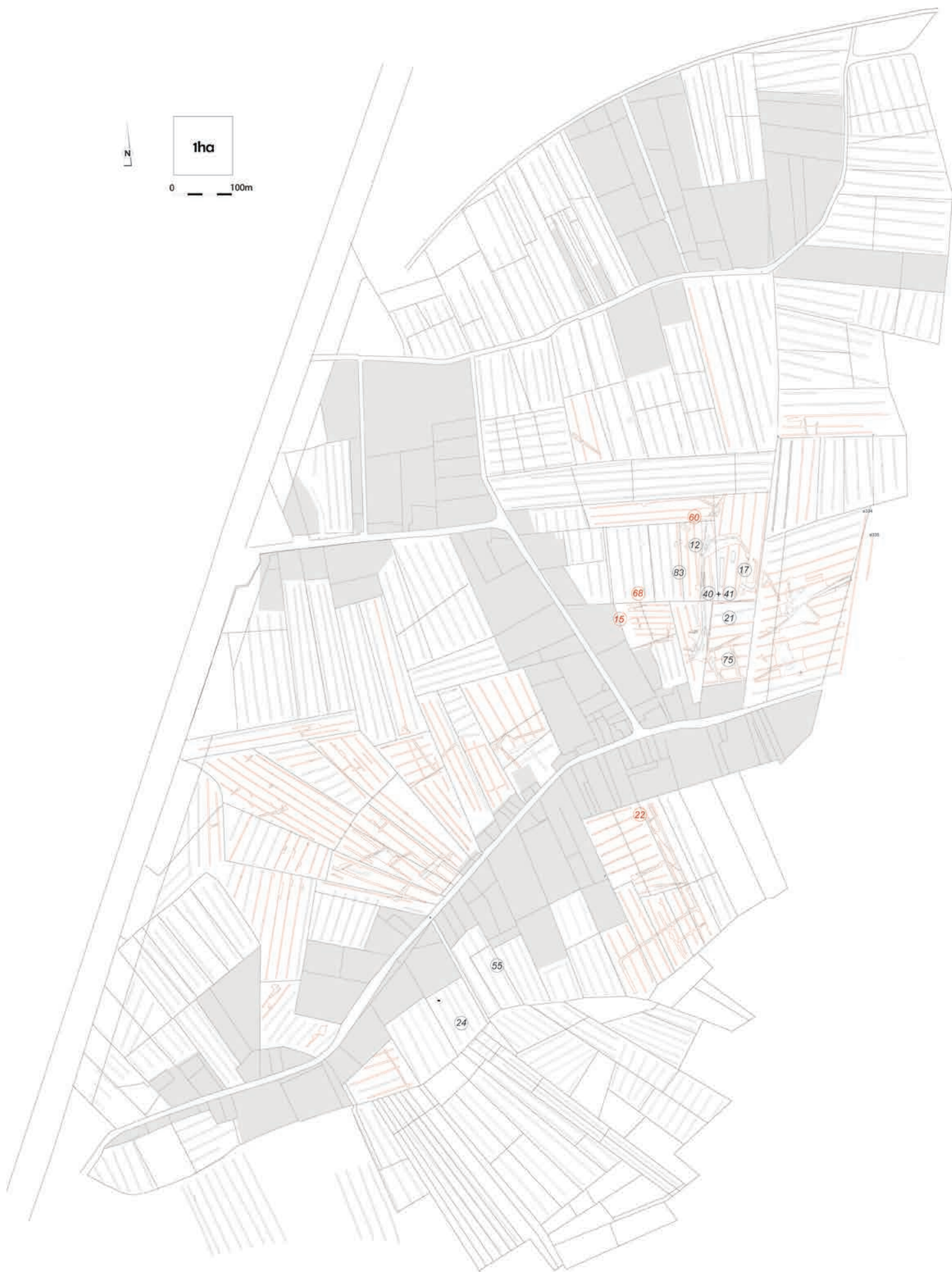


Fig. 30: Verspreiding van de silexvondsten.



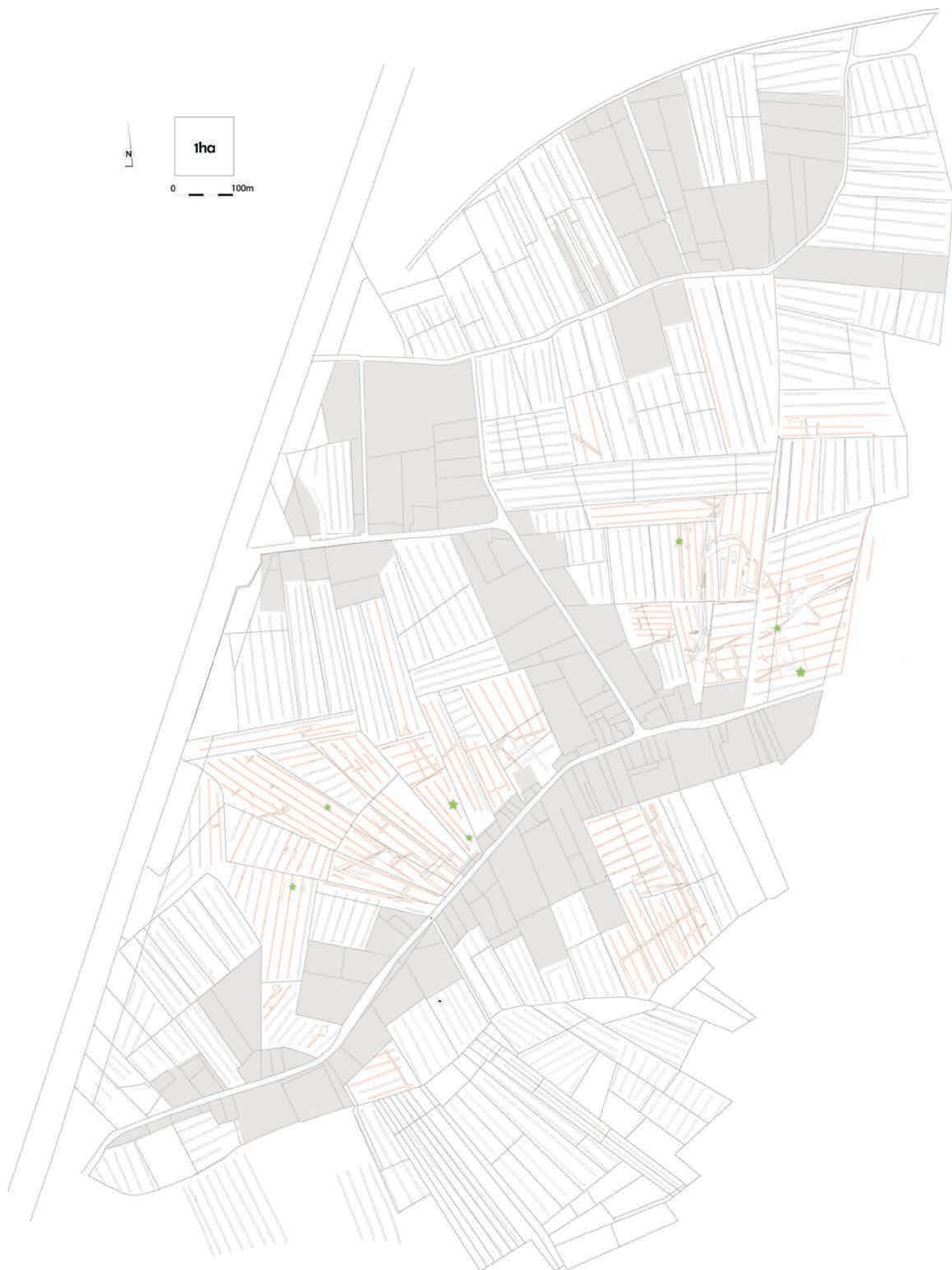


Fig. 31: Verspreiding van de niet recente kuilen aangetroffen in het vooronderzoek; groot = Romeins aardewerk in vulling.



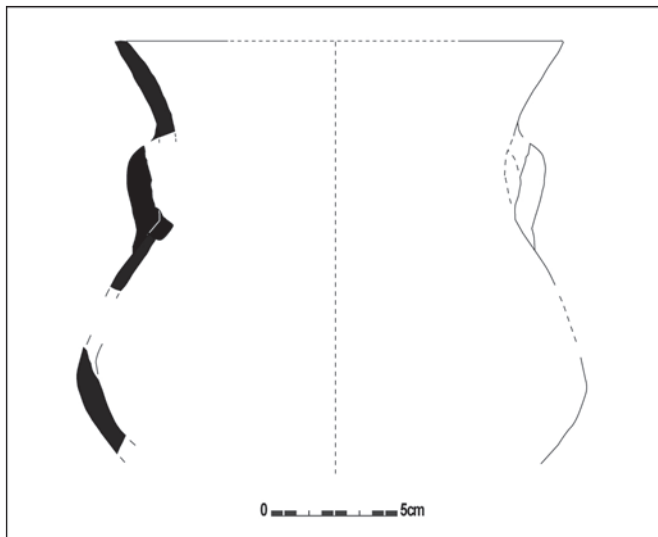


Fig. 32: Late Bronstijdamfoor uit sleuf 342.



Fig. 33: Voorbeeld van een in de sleuven aangesneden waterput die pas na de aanleg van een kijkvenster gedetermineerd kon worden.



Fig. 34: Overzicht van de proefsleuven en de aangetroffen sporen in de proefsleuven op zone Zandke-Hoogstraat.

367 en 368. Slechts zeven greppelfragmenten bevatten echter Romeins aardewerk. Ook andere indicatoren werden in de proefsleuven aangetroffen, namelijk een rechthoekige kuil in sleuf 132 van 1m x 0,7m die na het maken van een testcoupe een brandrestengraf (fig.24) bleek te zijn. In vijf sleuven (sl127, 356, 362, 366 en 368) werden paalkuilen geregistreerd waarvan twee sleuven (sl356 en sl362) concentraties paalsporen bevatten. In deze laatste twee gevallen konden we tijdens het maken van de proefsleuven reeds met zekerheid stellen dat het om twee gebouwplattegronden ging. Voor de ontdekking van twee andere gebouwplattegronden

waren kijkvensters nodig, omdat telkens slechts één paalspoor was geraakt (fig. 20). Naast deze sporen waren tijdens het proefsleuvenonderzoek reeds drie waterputten aangesneden in sleuven 126, 241 en 362, maar telkens moesten kijkvensters uitsluitsel bieden omtrent de ware aard van het spoor (fig. 33).

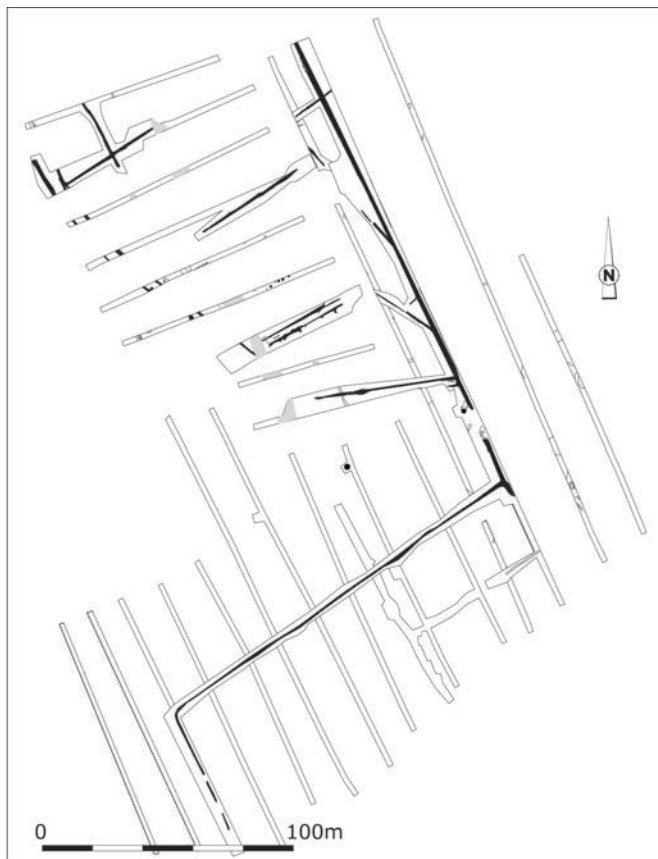
Aan de hand van slechts een handvol duidelijke indicatoren in de proefsleuven werd op deze zone een site ontdekt van ongeveer 4ha groot. Na het vooronderzoek deed zich de aanwezigheid vermoeden van een viertal erven. Waarschijnlijk was de feitelijke

Romeinse site nog groter. In enkele sleuven werden op percelen grenzend aan het latere opgegraven areaal nog enkele ongedateerde greppelfragmenten aangetroffen (fig. 34). Door vertragingen in het onteigeningsproces werden we hier echter geconfronteerd met tijdsgebrek. Hierdoor moesten we het onderzoek rond deze sporen beperken tot enkele kijkvensters. Naast deze sporen werden nog 4 houtskoolrijke kuilen aangetroffen op de zone Zandeken-Hoogstraat.

### 3.3.3. Zone Puymeersen

De toponymie verraadde hier reeds dat het grotendeels om een nat gebied zou kunnen gaan. Ook de vele lange, smalle percelen beloofden weinig goeds. In het zuidelijk gedeelte van deze zone werd al snel duidelijk dat we inderdaad te maken hadden met natte zand- tot lemige zandgronden (Sdg). Op enkele recent opgevulde perceelsgreppels en een paar houtskoolrijke kuilen na werden in deze natste zones geen sporen waargenomen. De houtskoolrijke kuilen lagen verspreid over het terrein en in meerdere mate op deze nattere gronden. Ze werden aangetroffen in sleuven 83, 88, 92, 121, 167, 171, 177, 226, 235, 290, 301, 303 en 314. Meer naar de huidige bewoning tegen 't Zandeken en 't Hultjen aan waren de gronden iets droger. Niet toevallig werden hier wel sporen aangetroffen. Vooral dan meer tegen het kruispunt van de Hoogstraat en 't Zandeken aan, in het noordoosten van deze zone. Een lange, brede gracht werd aangesneden in sleuven 300 en 301. Bovendien bleek nog een vergelijkbare gracht quasi loodrecht op deze gracht aan te sluiten (sleuven 286, 287, 288, 289, 290, 301, 302, 303 en 304).

Fig. 35: Grondplan van de proefsleuven op Puymeersen.



Eén volmiddeleeuwse en één Romeinse scherf werden uit deze gracht gerecupereerd. Naast deze twee sporen werden enkele discordant georiënteerde greppels (sl291, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299 en 301) en een rij paalsporen (sl294 en 295) ontdekt die de aanwezigheid van een gebouwplattegrond aanduiden. Enkele aardewerkfragmenten plaatsten de paalsporen in de Romeinse Tijd. Bij de discordante greppels in deze zone zaten enkele duidelijke evenwijdige greppels die de zone met de paalsporen leken af te baken. Dit, samen met de paalsporen en het aardewerk, lieten er geen twijfel over bestaan dat zich op die plaats een inheems-Romeins erf bevond.

Grenzend aan de straat 't Hultjen werden, in het westen van de zone Puymeersen in meerdere naast elkaar liggende sleuven (sl309, 311, 312 en 313) fragmenten van één greppel aangesneden. De greppel liep quasi parallel met de huidige perceelsgrenzen. Haar vulling verraadde toch een zekere ouderdom. Dit werd bevestigd door een aantal oversnijdingen door recente(re) verstoringen.

Geen enkel ander daterend element kon gerecupereerd worden. Toch bezat deze zone een zeker potentieel. Op minder dan 100m afstand, aan de overkant van de straat werd immers Romeins aardewerk aangetroffen in de vulling van een kleine depressie (sl410). Naar de straat toe werd ook bij het volgen van de greppel een zandige opduiking zichtbaar. Vermoedelijk bevonden er zich dus nog meer Romeinse sporen op de (hoger gelegen) percelen grenzend aan de straat, dit kon echter niet ten

Fig. 36: Zicht op het kruispunt van 2 grachten.





volle gecontroleerd worden door de aanwezigheid van een loods en woonhuis en doordat twee kleinere percelen door de sociaal bemiddelaar als voorlopige oplossing toegekend waren aan verhuizende landbouwers.

Vijfzeventig Sleuven werden in de zone Puymeersen uitgezet, 35 daarvan bevatten één of meerdere sporen. Meestal ging het om één spoor per sleuf, enkel in de later aan de hand van meerdere grote kijkvensters onder-

zochte zone tegen de Hoogstraat en 't Zandeken aan bevonden zich meerdere sporen per sleuf, voornamelijk greppelfragmenten dan. Wat de sporen betreft bestonden die uit 15 houtskoolrijke kuilen verspreid over de gehele zone, 41 discordante greppelfragmenten hoofdzakelijk gelegen binnen twee iets hoger gelegen zones tegen de straat aan en in één sleuf kon een Romeins gebouwplattegrond worden herkend door een rij paalsporen waarin enkele scherven Romeins aardewerk staken.



Fig. 37: Dubbele erfabakeningsgracht.



Fig. 38: Zicht op de door recentere grachten oversneden greppel.

Fig. 39: Zone Puymeersen met aanduiding van de 2 zones met relevante sporen.





### 3.3.4. Zone R4-Hultjen

Deze grootste zone bleek al snel veel archeologisch potentieel te bezitten. Van de 197 sleuven in deze zone waren er 60 positief op archeologische indicatoren. Wat densiteit en verspreiding van de aangetroffen sporen betreft kunnen we de zone R4/Hultjen enigszins vergelijken met de zone Zandeken-Hoogstraat. Met name de over

het algemeen gezien lage densiteit aan sporen die wijd verspreid voorkwamen. Toch was er een verschil. Er werden immers enkele zones aangetroffen waar de sporendensiteit iets hoger lag. Het ging dan voornamelijk om de zones rond de sleuven waarin gebouwplattegronden werden aangetroffen. Met name drie gebouwen waren duidelijk zichtbaar in sleuven 273, 274, 376 en 467.



Fig. 40: Paalsporen van een gebouwplattegrond in sl376.

Fig. 41: Greppel met waterput op het uiteinde (sl161).



Fig. 42: Discordante greppels.





Wat de waterputten betreft, werden er vier geraakt in de sleuven, maar slechts twee werden er daadwerkelijk herkend (sl161 en 163) na het aanleggen van een kijkvenster. De andere twee (sl428 en 440) waren onduidelijk, door respectievelijk hun ligging in een depressie en de nabijheid en gedeeltelijke verstoring van een recente gracht. Van 94 relevante greppelfragmenten waren er slechts negen waarin Romeins aardewerk of maalsteenfragmenten stak. Verder werden nog vier kuilen aangesneden, één daarvan bleek achteraf een potstal (sl274) te zijn.

Extra evaluaties brachten in deze zone voornamelijk de erfafbakeringen in beeld door het volgen van greppels. Na het vooronderzoek hadden we dus zicht op slechts een drietal gebouwen, maar we hadden wel de grachttracés en door het noodgedwongen combineren van vooronderzoek in deze zone en opgravingen op de zone Zandeken-Hoogstraat hebben we wel de kans gehad om inzicht te krijgen in de aard en sporenconfiguratie van het Romeinse nederzittingslandschap binnen het onderzoeksgebied en waar er dus op gelet moest worden om tot een juiste afbakening van de site te komen. Het ging dan voornamelijk om de erkenning van de waarde van de greppelfragmenten. Meer erven dan enkel deze zichtbaar aan de hand van de verspreiding van de gebouwplattegronden lieten zich dus vermoeden binnen de zone R4/Hultjen. De drie gebouwplattegronden duiden immers op de aanwezigheid van minstens twee erven. Ook de waterputten die los leken te staan van de in de sleuven geraakte gebouwen konden mogelijk wijzen op nog twee extra erven.

Naast deze Romeinse en vermoedelijk Gallo-Romeinse grondsporen kwamen net als in de andere zones ook diverse recent opgevulde perceelsgrenzen en acht houtskoolrijke kuilen tevoorschijn tijdens het vooronderzoek in sleuven 221, 223, 269, 372, 403, 449 en 451.



Fig. 43, 44 & 45: Het evalueren van greppels tijdens het vooronderzoek.







Fig. 46: Plan van de zone R4/Hultjen met aanduiding van de in de sleuven aangetroffen structuren en vermoedelijke erven.

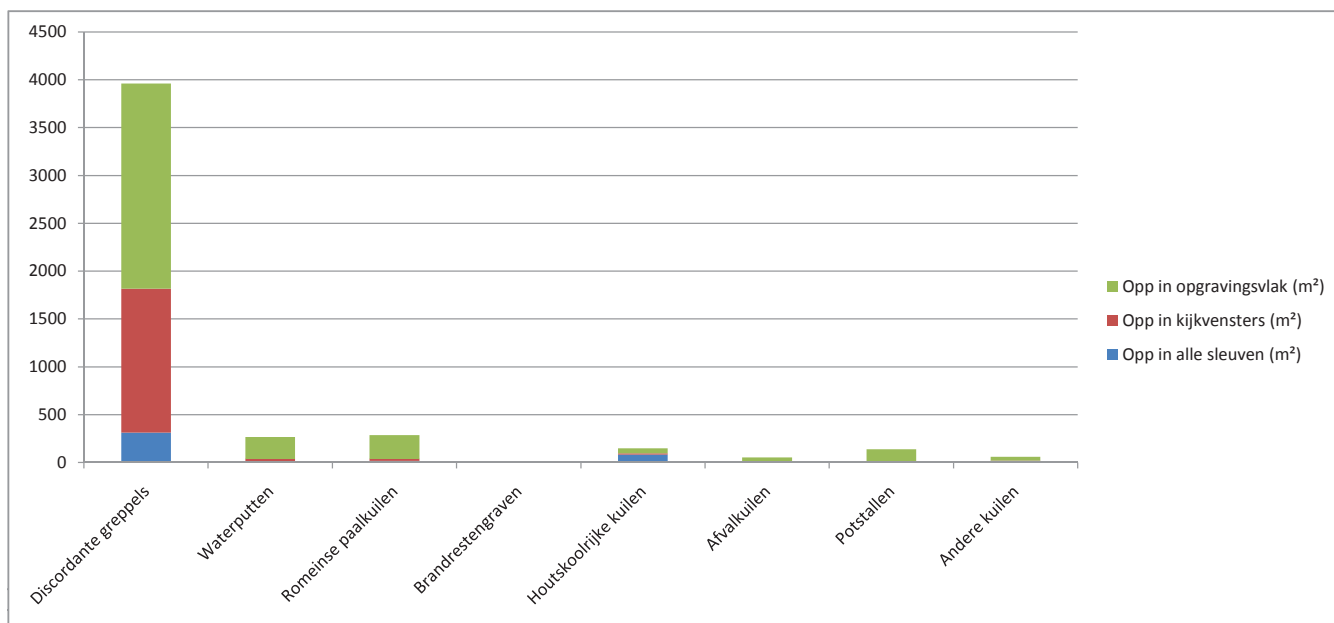
## 4. Belang van de toegepaste methodiek

Hier willen we benadrukken wat het belang van bijkomende kijkvensters, zowel grote als kleine, was voor het vooronderzoek en een juiste evaluatie van het onderzoeksgebied. De proefsleuven alleen dekten gemiddeld 9,4% van het te onderzoeken totaaloppervlak (i.e. 128ha na aftrek van de ontoegankelijke percelen). Na berekening bleek daarin ca. 9% van het latere opgegraven spooroppervlak te liggen. Dit lijkt bevredigend, maar in de realiteit bleek dit echter niet zo te zijn, omdat de sporen dikwijls wijd verspreid lagen over het terrein. Hierdoor leek het alsof er grote gebieden waren waarin geen sporen

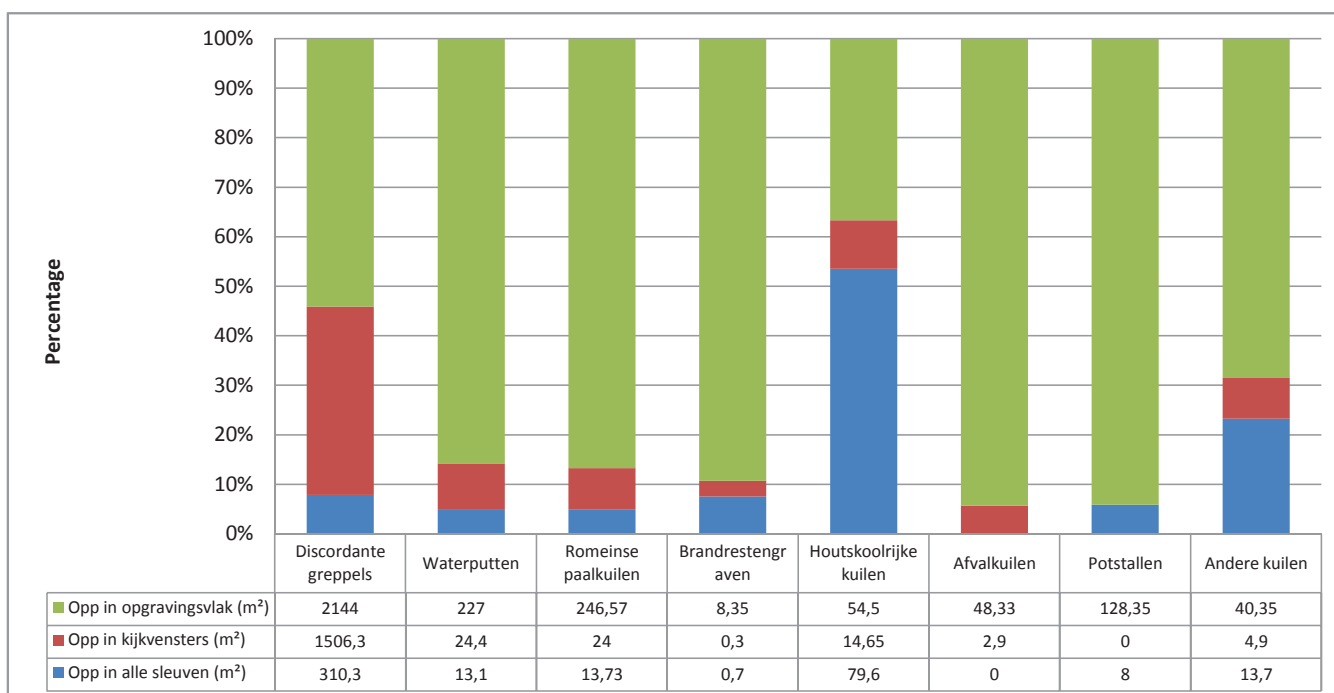
lagen. Bovendien bestond het merendeel van de sporen uit grachtfragmenten (71% van het relevante spooroppervlak<sup>3</sup> in de sleuven), die wel aantoonde dat er bewoning moest zijn geweest, maar de exacte locatie van de kern van de eventuele nederzetting was op basis van deze gegevens moeilijk te bepalen.

Waterputten konden hierbij dan als extra indicator gelden, maar werden weinig aangetroffen in de proefsleuven. Slechts vijf keer was dit het geval en telkens waren extra kijkvensters nodig om zekerheid omtrent de aard van het spoor te verkrijgen. Toch zorgden ze in twee gevallen voor de ontdekking van een woonkern.

3) Onder relevant spooroppervlak verstaan we de oppervlakte van de voor archeologisch onderzoek relevante sporen. Recente sporen van mogelijk postmiddeleeuwse oorsprong werden wel geregistreerd maar niet meegenomen in de berekeningen van de oppervlaktepercentages.



Grafiek 5: Overzicht van de spooroppervlakte van de verschillende sporen en de visibiliteit in proefonderzoek.



Grafiek 6: Overzicht van de spooroppervlakte van de verschillende sporen uitgedrukt in percentage.

Deze woonkernen bestaande uit hoofdgebouwen met of zonder bijgebouwen bleken moeilijk herkenbaar te zijn indien ze niet vol in een één of meerdere naast elkaar liggende sleuven lagen.

Negen van de later in totaal 22 opgegraven gebouwplattegronden werden op één of andere manier 'gezien' in de sleuven, maar dat betekent niet dat ze toen direct als zodanig werden herkend. Bij vijf van hen was dit wel het geval. De anderen waren slechts zichtbaar aan de hand van één of soms maar een half paalspoor. Door het aanleggen van voldoende grote kijkvensters konden we er ons van vergewissen dat het om gebouwplattegronden ging.

De kijkvensters die uiteindelijk slechts 3% van het totale oppervlak dekten, bevestigden in feite het beeld van een verspreide bewoning en lage sporendensiteit dat naar voor kwam in de proefsleuven, maar ze lieten wel toe om de structuur en de inplanting ervan beter te begrijpen. Door het maken van de kijkvensters werd een extra 32% van het latere opgegraven spooroppervlak ontdekt. Bij dit soort lage densiteitsites bleek deze bijkomende informatie zeer belangrijk voor het goed begrijpen van de ruimtelijke organisatie van de site en het exact afbakenen van de opgravingsvlakken. Zonder deze gegevens zou er waarschijnlijk geopteerd zijn geweest om enkele veel kleinere vlakken aan te leggen rondom



de herkende kernen met hun grotere sporendensiteiten. Na aanleggen van kijkvensters en later bij het afgraven is gebleken wat voor cruciale fout zou zijn gemaakt indien we enkel zouden gewerkt hebben met de informatie uit de proefsleuven. Meer dan de helft van de site zou dan nooit onderzocht zijn geweest.

Doordat we in de sleuven voornamelijk greppel-fragmenten aantreffen, werden rond deze sporen ook vaker kijkvensters getrokken om te kijken hoe deze verder verliepen en of ze leidden tot de ontdekking van andere sporen. Vandaar ook dat ze oververtegenwoordigd lijken binnen het aandeel spooroppervlak binnen de kijkvensters (95%). Maar door deze greppels te volgen werden wel bepaalde erfafbakeningen duidelijk en kwamen we mee daardoor op het spoor van de organisatie en structuur van de nederzettingen, een essentieel gegeven in het afbakenen van te onderzoeken oppervlakte. Doordat er binnen enkele van deze afbakeningen andere bewoningssporen aan het licht waren gekomen, vermoedden we dat dit ook zo was voor de zones met greppelfragmenten waarbinnen weinig of geen andere aanwijzingen waren gevonden in de proefsleuven.

Na het complete vooronderzoek van proefsleuven en kijkvensters bleek uiteindelijk 41% van het latere totaal opgegraven spooroppervlak ontdekt. Bijna de helft van het oppervlak aan discordante greppels, 46%, was hierbij blootgelegd. Negen gebouwplattegronden (14% van het totale spooroppervlak aan gebouwen) en vijf waterputten (14% van het spooroppervlak aan waterputten) toonden het potentieel van deze verspreide sporen.

Bovenstaande grafieken (grafieken 5 & 6) illustreren ten slotte enerzijds hoe belangrijk het was om aandacht te besteden aan de dikwijls ongedateerde fragmenten van discordante greppels en anderzijds wat het belang van de kijkvensters was voor de verder ontdekking van de site.

## 5. Synthese en aanbeveling

Na afronding van het vooronderzoek kon teruggekoppeld worden naar de gestelde vragen.

Na een uitgebreid vooronderzoek met behulp van proefsleuven, kijkvensters en enkele boringen werd duidelijk dat het archeologisch potentieel op en rond de wijk Zandeken hoger was dan aanvankelijk werd verwacht. Diverse sporen werden opgetekend. Veelal betrof het moderne tot recente sporen, maar toch bleek er zich in drie zones aanwijzingen te bevinden van bewoning uit de Romeinse tijd. Aanvankelijk waren de meeste van die sporen in de proefsleuven nog moeilijk te interpreteren maar verdere evaluaties door middel van kleine en grote kijkvensters brachten meer duidelijkheid

omtrent hun verspreiding en structurele samenhang. Grachtfragmenten, delen van negen huisplattegronden, vier waterputten en diverse andere sporen lagen wijd verspreid over een kleine 20ha van het in totaal 130ha grote, te evalueren gebied. Kleine zandige opduikingen binnen dit laag gelegen, nat zandgebied bleken dus voldoende te zijn om zich te komen vestigen. Zo bleek dit gebied archeologisch waardevoller dan eerst werd aangenomen op basis van de informatie uit de (onvolledige) Centrale Archeologische Inventaris en de bodemkaart. Vermits het slecht gekend karakter van deze soort sites in het noorden van Vlaanderen, door de landschappelijke uitgestrektheid en de onderlinge samenhang van de sporen en in combinatie met de te voorziene vernietiging van deze sporen door de nakende havenwerken, werd geadviseerd om de zones in kwestie vlakdekkend te onderzoeken.

Op basis van het vooronderzoek valt verder te concluderen dat het studiegebied twee grote ontginningsfases heeft gekend. Naast de vooraf uit historische bronnen gekende middeleeuwse ontginningsfase bleek er voordien ook een kolonisatie van het landschap te hebben plaats gevonden in de Romeinse tijd. Van beide ontginningsfases werden sporen terug gevonden. De talrijke houtskoolrijke kuilen die als kolenbranderskuilen werden geïnterpreteerd, deden vermoeden dat men in de middeleeuwen gebruik maakte van het in de bronnen vermelde bos voorafgaand aan de eigenlijke ontginning van het gebied. Of de kuilen thuis hoorden in de volle dan niet late of postmiddeleeuwen was echter niet duidelijk. Naast deze vermoedelijk middeleeuwse sporen die enigszins te verwachten waren, werden ook sporen aangesneden van een vroegere ontginningsfase. Hiervan getuigden vooral de verschillende in de proefsleuven aangesneden grachtfragmenten en slechts een handvol 'on-site' fenomenen, zoals waterputten en sporen van gebouwen. De informatie uit enkel de proefsleuven bleek hierbij onvoldoende om de site ten volle te begrijpen. De lage sporendensiteiten leken er op te wijzen dat we slechts een klein aantal nederzettingskernen te pakken hadden en dat grote delen van de site eerder bestond uit 'off-site' fenomenen. Door verdere evaluatie door middel van kijkvensters en latere opgravingen werd echter al snel duidelijk hoe relatief het begrip 'off-site' is. Meerdere grootschalige archeologische onderzoeken in diverse regio's in Vlaanderen zijn nodig om een betere kennis te verkrijgen van de diverse nederzettingstypes tijdens bepaalde periodes in die regio's en zo ook een betere invulling te bekomen van begrippen als 'on- en off-site'. De toegepaste methode is essentieel gebleken, zoals reeds hoger gesteld. Zonder extra evaluaties door middel van het trekken van extra sleuven, het verbreden van sleuven en het aanleggen van zowel kleine als grote kijkvensters hadden we de site niet in haar totaliteit kunnen vatten en begrijpen.

## **DEEL 3:**

# **HET ONDERZOEK**





## 1. Fasering van het onderzoek

De eerste opgravingen vonden in maart 2006 plaats op de zone Zandeken-Hoogstraat. Tien vlakken, samen goed voor ca. 4ha werden achtereenvolgens onderzocht van maart 2006 tot midden september van dat zelfde jaar. Ondertussen waren ook de bagger- en opspuitwerken in deze zone in augustus gestart, hierdoor moesten de opgravingen aan het laatste vlak bespoedigd worden. Normaliter zou gewacht worden met het vlakdekkend onderzoek tot het vooronderzoek op het gehele terrein was afgelopen. Door de vertragingen in het onteigeningsproces liep dit echter achterstand op en moest in samenspraak met de bouwheer noodgedwongen een andere oplossing worden gezocht om geen kostbare tijd te verliezen. Van dan af werden opgravingen en vooronderzoek plaatselijk en indien nodig gecombineerd.

De site Puymeersen was reeds gedeeltelijk onderzocht tijdens het vooronderzoek door middel van grote kijkvensters en door het systematisch couperen van de aangetroffen grachten (zie deel2; 3.2). Toch moest ook in deze zone nog een bijkomend vlak worden open gelegd rondom de Gallo-Romeinse paalsporen. De plotse en snelle vooruitgang van de havenwerken zorgden er hier eveneens voor extra tijdsdruk. Van half september tot begin oktober 2006 werd in deze zone van ca. 1ha groot gewerkt.

De tijdsdruk waarmee we tijdens het beëindigen van de opgravingen op de vorige zones werden geconfronteerd, werd ruimschoots gecompenseerd op het laatste opgravingsvlak op de zone R4-Hultjen. Van oktober 2006 tot eind november 2007 konden negen vlakken, goed voor ca. 10ha onderzocht worden. Enige spelbreker hier was het weer. Door overvloedige regenbuien in februari en maart 2007 moesten de opgravingen gestaakt worden. De afgraving van het laatste en grootste vlak (ca. 6,5ha) werd ook vertraagd door de regen van eind juni - begin juli. De machines die de afgegraven grond moesten wegvoeren reden zich namelijk vast op de drassige ondergrond, dit was zeker niet optimaal voor zowel de afgraving als voor de archeologische sporen die zich onder de teelaarde bevonden. Hierdoor werden de afgraving uitgesteld tot na het bouwverlof, begin augustus 2007.

## 2. Vraagstellingen

Bij het vlakdekkend onderzoek werden een vraagstelling gehanteerd. Deze was inhoudelijk richtinggevend en zeker niet limitatief voor het wetenschappelijk werk. Tijdens het evaluerend voortraject waren naast de vele recentere sporen voornamelijk Romeinse grondsporen aan het licht gekomen. Deze lagen verspreid over een grote afstand met op het eerste gezicht een lage dichtheid. Dit riep meteen een aantal algemene vragen op die bij het daarop volgend vlakdekkend onderzoek aan het sporenbestand konden worden gesteld en waar nodig zelfs gespecificeerd. De vragen handelden meer bepaald over de organisatie en chronologie van de nederzetting, maar ook over de

relatie tussen nederzetting(en) en de bewoners enerzijds en het omringende landschap anderzijds.

- Hoe is de Gallo-Romeinse nederzetting uitgebouwd op morfologisch vlak? Hoe ziet ze er uit? Valt er enige planmatige aanleg te bespeuren of spelen natuurlijke factoren meer een rol?
- Gaat het om één geheel of is er sprake van meerdere nederzettingen? Is er sprake van gelijktijdige bewoning of kan er een fasering worden vast gesteld?
- Kan de materiële cultuur ons iets zeggen over de bestaanswijze van de lokale gemeenschap en eventueel over haar status/positie t.o.v. de rest van de rurale bevolking binnen de *Civitas Menapiorum* in de huidige onderzoeksstand? Waarop was de lokale economie gebaseerd? Deed men voornamelijk aan landbouw, veeteelt, beiden of iets anders?
- Zijn er nog sporen aanwezig van bewoning/aanwezigheid tijdens andere periodes? Hoe verhouden die zich dan ten opzichte van de Romeinse bewoning?
- Wat was de relatie mens tot landschap? Waarom is men zich in dit nat gebied komen vestigen? Is er sprake van een socio-economische druk, waardoor ook de marginale gronden werden ontgonnen? Of waren de klimatologische omstandigheden toen anders/beter? Kunnen we deze mogelijke veranderingen in het landschap vaststellen?

## 3. Methodologie

### 3.1. Meetsysteem

Het inmeten van de vlakken en de grootste sporen, zoals bijvoorbeeld grachtssystemen gebeurde door een topograaf met behulp van een totaalstation. Tevens zette de landmeter met piketten rasters uit bij sporenconcentraties, zodanig dat vanaf deze rasters verder manueel kon worden opgemeten waar nodig en zodat later deze grondplannen in het totaalplan konden worden ingepast.

Hoogtes t.o.v. het T.A.W.II werden ofwel gemeten door de topograaf ofwel werden door hem enkele vaste punten uitgezet, waarvan de hoogte was gekend. Vanaf deze vaste punten werd dan met behulp van een klassiek nivelleringsapparaat de hoogtes van het vlak en sporen gemeten.

Gedurende de twee jaar terreinonderzoek werd beroep gedaan op twee topografen in dienst bij de Vlaamse Gemeenschap: dhr. J. Van Laecke van het VIOE en dhr. C. Matté van de AMT. De grondplannen werden ons aangereikt in AutoCad-formaat en verder digitaal bewerkt met het programma Illustrator CS2 (Adobe). Het totaalgrondplan werd daarna terug ingevoerd in AutoCad en het GIS-programma ArcMap.

### 3.2. Aanleg van de opgravingsvlakken

De opgravingsvlakken werden machinaal aangelegd met behulp van één en soms twee graafmachines met platte graafbak en van een tonnage tussen de 20 en 35ton. Hiervoor deden wij beroep op twee onderaannemers:



de firma Demaecker & Van Haecke NV uit Meetkerke en de firma Vereecke-DeCleene NV uit Sleidinge. De afgegraven grond werd naast het opgravingsvlak gestockeerd of afgevoerd met behulp van vrachtwagens (dumpers) en/of tractoren naar nabijgelegen percelen waarop tijdens het vooronderzoek geen archeologische sporen waren aangetroffen. Enkel het laatste en grootste opgravingsvlak, tegen de autoweg Gent-Zelzate (R4) gelegen, werd niet in onderaanneming uitgevoerd. Dit vlak werd afgegraven door DEME, de firma die ook alle grond- en baggerwerken voor de aanleg van het Kluizendok uitvoerde in dienst van de AMT.

Tijdens het afgraven volgden één à twee archeologen de kraan om bij te sturen indien nodig en om de vrijgelegde sporen aan te duiden en te registreren. De aangekraste sporen werden dezelfde week nog ingemeten door de landmeter.

### **3.3. Onderzoek en registratie van sporen en structuren**

Na het afgraven en het aankrassen van de sporen, werden de sporenconcentraties nog eens manueel opgeschaafd met schop en eventueel truweel voor een optimale leesbaarheid. Na het inmeten en intekenen van de sporen in grondvlak, werden ze elk afzonderlijk genummerd. De nummering gebeurde per zone en doorlopend. De nummering en beschrijving van de sporen evenals bepaalde eerste observaties werden bijgehouden in het opgravingsdagboek. Hoogtemetingen van het vlak en het oppervlak van de sporen gebeurden met een niveaumeter vanaf een vast punt, uitgezet door de landmeter.

Vervolgens werd van elk spoor een doorsnede of coupe gemaakt, in kwadranten of in de helft. Zo werden de verticale positionering, diepte en de opvulling van zichtbaar. De coupe werd ingetekend op schaal 1/20<sup>e</sup> op millimeterpapier en de eventuele gelaagdheid werd genummerd en beschreven. Van de diepste structuren werden ook dieptes genomen met het nivelleringsapparaat. Bijvoorbeeld de diepte waarop bekisting van een waterput zichtbaar werd, en waar die eindigde. De voornaamste sporen werden ook gefotografeerd. Bij elke gefotografeerde structuur werd een schaalat, een noordpijl en een bordje met het spoornummer geplaatst.

Om de waterputten in alle veiligheid, efficiëntie en volgens de noodzakelijke wetenschappelijke standaarden te kunnen bestuderen, diende op deze structuren met hoog kennispotentieel eerst bronbemaling te worden aangelegd. Filters aangesloten op een dieselpomp zorgden zo tijdelijk voor een verlaging van de grondwatertafel binnen een bepaalde oppervlakte. Voor bijna de helft van de waterputten werd beroep gedaan op de firma Van Deynse NV uit Maldegem voor het plaatsen van dergelijk systeem voor grondbemaling.

### **3.4. Dateringscriteria**

Om de sporen en structuren die werden onderzocht en opgegraven te dateren werd beroep gedaan op verschillende methodes al of niet in combinatie met elkaar daar waar mogelijk. Meestal diende het aardewerk aangetroffen in de vulling van de sporen als daterend element. Deze datering kan in principe redelijk nauwkeurig zijn, maar dat is afhankelijk van de soorten aardewerk aangetroffen per context, hun onderlinge associatie in de context en de tafonomie. Huisplattegronden konden eventueel geplaatst worden binnen een typochronologie, maar deze is voor de Romeinse tijd in de zandstreek vooralsnog slechts op zo'n eeuw na nauwkeurig te positioneren voor sommige huistypes binnen het spectrum. Het dateren van organische stoffen op basis van het radioactief koolstofisotoop, <sup>14</sup>C kan bevredigende resultaten opleveren maar ook deze is afhankelijk van allerlei factoren vooraleer een goede datering kan bekomen worden voor een bepaalde periode. Nog een andere toegepaste methode is het dateren op basis van jaarringen van stukken eikenhout. Verschillende eiken planken en balken afkomstig uit de bekisting van de onderzochte waterputten werden bemonsterd met het oog op het bekomen van een dendrochronologische datering. Dateringen op basis van andere technieken en materiaalsoorten werden niet toegepast, meestal door het (quasi) ontbreken van de materialen (munten, mantelspelden, ...).

#### **3.4.1. Materiële cultuur**

Metalen en glazen objecten zijn in het project uiterst zeldzaam gebleken, stenen objecten iets minder. In het laatste geval gaat het voornamelijk om wet- en maalstenen; in het eerste ondermeer om fragmentjes van vaatwerk (hol glas) en van messen, een lanspunt en een scharnier. Houten voorwerpen zijn gevonden onder de vorm van tientallen planken en takken die onder de grondwatertafel bewaard gebleven zijn en gebruikt zijn geweest voor de bouw van de waterputten. Wat objecten van dagelijks gebruik binnen het gezin of bedrijf betreft, blijft hout een zeldzaamheid die natuurlijk verklaard kan worden door de specifieke depositionele vereisten (onder de grondwatertafel) die in het gebied tot de diepere waterputten beperkt zijn. Toch konden in deze structuren een houten kom, een mand en een opzienbarende vondst van enkele stukken van eergetouwen (ploegen) aan het licht worden gebracht. Sommige van deze objecten konden door vergelijking van de vorm met gepubliceerde equivalenten gedateerd worden. Andere stukken zoals het hout konden soms direct gedateerd worden door dendrochronologische analyse (zie 3.4.5).

Het overgrote deel van de vondsten bestaat echter uit aardewerk. Ceramisch vaatwerk laat toe om sporen al in een vroeg stadium van de opgraving, samen met de stratigrafische informatie, voorlopig te faseren. Bij de verwerking van de opgravingen kan door de studie van het aardewerk per context tot een meer nauwkeurige datering worden gekomen. Daartoe

dienen enkele criteria vervuld te zijn. Bij voorkeur dient het te handelen om grote vondstgroepen (meer dan minimum 20 exemplaren), voldoende gediversifieerd in soorten, en met een korte depositionele historiek. Het dateren van aardewerk gebeurt door vergelijking van de aangetroffen vormen, baksels en versieringen met reeds gepubliceerde, goed gedateerde contexten en dit zowel op regionale als op interregionale basis.

Een belangrijk element is dat fijnere dateringen aan de hand van aardewerk wel mogelijk zijn, maar dat dit vaak met behulp van slechts enkele specifieke geïmporteerde soorten of vormen ceramiek kan gebeuren. Dergelijke gidsfossielen herkent men aan een specifieke vorm, versiering en/of het baksel (de combinatie tussen de klei en de verschraling en manier waarop het kleimengsel was gemaakt). Terra sigillata, amforen of wrijfschalen bijvoorbeeld, zijn naamgestempelde stukken vaatwerk die om inhoud of als koopwaar op zich werden aangevoerd uit allerhande gekende productieplaatsen verspreid over het Romeinse Rijk. Hun frequent voorkomen in zeer goed gedateerde sites zoals militaire kampen resulteert vaak in een goede chronologie. Dit betekent echter niet dat deze dateringen zomaar over te nemen zijn voor andere sites. Men kan immers niet nagaan hoe lang een bepaald recipiënt in gebruik was vooraleer het werd weggegooid. Bij gewoon kook- en keukengerei zal deze gebruiksfase weliswaar redelijk kort zijn, maar bij meer 'luxueuzere' stukken is het goed mogelijk dat ze werden doorgegeven van de ene generatie op de andere. Vaak wordt overigens ook het daterend potentieel van regionale aardewerkgroepen zoals het handgemaakt vaatwerk onvoldoende uitgeput. Zoveel mogelijk dient dan ook de door associatie en vergelijking met andere vindplaatsen overgenomen datering binnen de eigen site in vraag te worden gesteld.

Belangrijk is dat de datering vaak verfijnd of beter onderbouwd kan worden door de onderlinge associatie van de verschillende dateringsparameters binnen de context. Vandaar het grote belang van de contextuele benadering. Een terugkoppeling met andere tijdsriteria zoals metaalvondsten of natuurwetenschappelijke dateringsresultaten -indien aanwezig- is evenzeer sterk aangewezen. Het dateringsbeeld bekomen op basis van aardewerk is immers vaak een beeld dat vooral de depositie van aardewerk laat zien op een gegeven moment in de tijd, en dat niet noodzakelijk de volledige occupatieduur van een vindplaats weerspiegelt. Combinatie van <sup>14</sup>C-dateringen en aardewerkdateringen leverde zo voor de site van Aalter-Langevoorde verrassende resultaten op die op de relativiteit maar ook de complementariteit van de dateringstechnieken wijst (DE CLERCQ, VAN STRYDONCK 2007).

### 3.4.2. Typochronologie van de huisplattegronden

W. DE CLERCQ (UGent)

In sommige gevallen kunnen huisplattegronden ook als daterend element worden gezien. De lengte en de breedte van het huis, de configuratie van de

draagstructuur en de vorm en de constructiewijze van het dak kunnen verschillen van periode tot periode en dikwijls ook van regio tot regio. Door te kijken naar deze kenmerken kan soms al een relatieve datering aan een plattegrond worden toegekend. Veel hangt echter af van de stand van het onderzoek naar huisplattegronden binnen het betreffende gebied. Deze was net voor en op het moment van de opgravingen en de uitwerking van het Kluizendokproject gebaseerd op enkele oudere onderzoeken. Zo onderzocht F. VERMEULEN (1992) in het Leie-Schelde gebied enkele houtbouwconstructies, zonder tot een breed uitgebouwde typochronologie te kunnen komen. Meer recent werd op basis van enkele opgravingen in het Gentse zoals Merelbeke-Axxes, Aalter-Langevoorde en Zomergem-Boven en door vergelijking met vondsten in het Brugse (HOLLEVOET, HILLEWAERT 1997-1998(2002)) een eerste aanzet geformuleerd tot mogelijke karakterisatie en typochronologische ontwikkeling van een regionaal huistype met kruisvormige palenzetting (DE CLERCQ 2001; 2003). Daarbij werd gesteld dat zich op de zandgronden tussen Gent en Brugge en naar analogie met de Kempen (DE BOE 1988), er zich een bouwtechnische evolutie van twee- naar éénschepige huizenbouw voltrok. De transformatie in bouwtechniek kende een regionale specificiteit door de kruisgewijze plaatsing van de dakdragende palen.

Door de zeer snel aangroeiende datawinst in de regio St.-Niklaas-Gent-Brugge, door oversnijdingen van plattegronden en vooral door een intensieve materiaalstudie kon deze hypothese verder uitgediept en bevestigd worden en leidden tot de ontwikkeling van een typochronologie (DE CLERCQ 2009). Ook de huizen in het Kluizendokproject speelden in de totstandkoming van deze typochronologie een belangrijke rol; of ze konden op basis van de reeds bestaande kennis elders, beter begrepen worden.

Dit leidde uiteindelijk voor het noordwestelijke deel van Vlaanderen buiten de kustkleigebieden tot de afzondering van vijf frequent voorkomende plattegrondenconfiguraties van hoofdpalen, bouwconcepten dus die ieder een andere basisgeleiding van het dakgewicht naar de bodem toe voorstaan. Deze configuraties bevatten elk bovendien enkele variante subtypes die echter weinig structurele verandering aanbrengen aan de manier waarop met het gros van de krachtenverdeling werd omgegaan bij het optrekken van het gebouw. De vijf voorgestelde hoofdtypen blijken onderling chronologisch significant indeelbaar te zijn en weerspiegelen daarmee een architecturale evolutie tussen de vroege eerste en de midden derde eeuw n. Chr. Deze kenmerkt zich door een zoektocht naar open ruimte binnenshuis door de ontdebelling van de nokstaanderij van de tweeschepige gebouwen; eerst in de wanden, vervolgens ook in de korte zijden, resulterend in éénschepige constructies, initieel gedragen door slechts enkele zeer zware palen die in twee, drie of vier traveeën kruisgewijs geconfigureerd stonden. Deze steeds meer gelijkmatige verdeling van krachten uitte zich uiteindelijk dus ook in het gebruik van meer (in sommige



gevallen meerdere kleine) dragende palen en wellicht van een muurbalk. Doel van de zoektocht naar meer ruimte kan mogelijk gevonden worden in veranderingen binnen de landbouweconomie zoals de nood tot het opvangen van mest door het stallen van meer of andere soorten van dieren in verdiepte staldelen, ook wel potstallen genoemd.

Het moet wel duidelijk zijn dat de veronderstelde evolutie in typering wellicht nog op menig punt aangevuld en verfijnd kan worden. Ook moet in acht worden genomen dat op hetzelfde moment verschillende bouwwijzen in zwang konden zijn.

### 3.4.3. Oversnijdingen

Oversnijdingen kunnen enkel als relatief dateringsmiddel gelden. Als twee grachten elkaar snijden kan bijvoorbeeld enkel gesteld worden dat het oversnijdend spoor jonger is. De exacte ouderdom is, zonder gebruik te maken van andere dateringstechnieken, moeilijk te bepalen.

Op de site werden we voornamelijk geconfronteerd met recentere opgevulde grachten die Romeinse sporen oversneden. Bij deze oversnijdingen kon duidelijk onderscheid gemaakt tussen beide sporen doordat de opvulling van beide sporen verschilt. Er zijn opvallend genoeg weinig oversnijdingspunten aangetroffen van Romeinse sporen, met uitzondering van enkele grachten. Bij een aantal gebouwplattegronden sneden paalkuilen elkaar. Op basis hiervan kon afgeleid worden dat het gebouw na een bepaalde tijd hersteld of zelfs volledig herbouwd werd.

### 3.4.4. <sup>14</sup>C-datering

Elk levend organisme neemt koolstof uit de atmosfeer en houdt dit ook op een constant peil zolang het leeft. Koolstof bevat één instabiel radioactief isotoop: <sup>14</sup>C. Na het afsterven van een organisme halveert de hoeveelheid van dit radioactief koolstof-14 isotoop om de 5736 jaar, met een constante snelheid dus. Door de resterende hoeveelheid van dit isotoop te meten kan men bepalen hoe lang geleden het organisme is gestopt met het uitwisselen van <sup>14</sup>C met zijn omgeving.

<sup>14</sup>C-Dateringen werden toegepast op houtskool uit kuilen en op houten staakjes, twijgjes en eikels uit waterputten. Hiermee werden dateringen bekomen die het moment van afsterven van het organisme, in ons geval dus een plant of boom, weergeven.

### 3.4.5. Dendrochronologie

K. HANECA (UGent-VIOE)

Het is oud hout, maar hoe oud precies? Dat is de centrale vraagstelling bij een daterend dendrochronologisch onderzoek op hout uit een archeologische context. Het patroon van afwisselend bredere en smallere groeiringen, die op een dwarse doorsnede van het hout te zien zijn, laat toe om het hout exact te dateren (COOK, KAIRIUKSTIS 1990; ECKSTEIN *et al.* 1984). Bovendien kan de analyse van de groeiringpatronen ook nog bijkomende informatie opleveren over de herkomst van het hout.

Voor de archeologische site Kluizendok zal het dendrochronologisch onderzoek zich in de eerste plaats toespitsen op het dateren van de grotere stukken hout, hoofdzakelijk gevonden als bekisting en beschoeiing van waterputten. Een correcte interpretatie van de dendrochronologische dateringen zal helpen om deze archeologische sporen te kaderen en in de juiste tijdsperiode te plaatsen. Daarnaast zal ook nagegaan worden of, vertrekkend van de opgemeten en gedateerde groeiringpatronen, er een beeld kan gevormd worden van het bosbeheer uit de betreffende periode(s).

## 3.5. Vondstadministratie

Alle vondsten werden per spoor bijgehouden in genummerde gripzakjes. Zo kreeg elke scherf, elk fragment natuursteen en ieder stuk metaal hetzelfde nummer als het spoor waarin het zich bevond. Indien de vondsten werden aangetroffen in een welbepaalde laag van de opvulling van het spoor, dan werd ook de laag mee genoteerd op de desbetreffende vondstzak. De verschillende vondstcategorieën (aardewerk, natuursteen, metaal en hout) van één bepaald spoor of structuur werden in aparte zakken gestoken. Speciale vondsten zoals metaal of hout werden afzonderlijk verpakt.

Houten vondsten werden genummerd volgens het spoor waaruit ze stamden, met daarbij nog een bijkomend houtnummer. Deze nummers werden bijgehouden per waterput met daarbij voor elk stuk hout de beschrijving en de afmetingen.

## 3.6. Verwerking en studie van sporen en vondsten

### 3.6.1. Sporen

Grondplannen en coupetekeningen van sporen en structuren werden gecontroleerd en daarna gedigitaliseerd in Adobe Illustrator CS2. Spoornummers, afmetingen, spoortype en datering werden voor elk spoor ingevoerd in een Microsoft Access-databank, waaraan later nog andere databanken kunnen worden gekoppeld.

### 3.6.2. Aardewerk

W. DE CLERCQ (UGent)

#### 3.6.2.1. Vondstcontexten en tafonomie

Het aardewerk werd bestudeerd per vondstcontext, d.i. per individueel spoor of laag zoals deze op het terrein werd geregistreerd, en werd ook zo ingevoerd in een Excelwerkblad en daar opgelijst volgens baksel, vormtype en potonderdeel (rand, wand, bodem, greep) en geteld volgens aantal en MAI (*infra*). Daar waar er voldoende argumenten waren om de verschillende lagen of sporen tot een geheel te interpreteren, werden deze data samen besproken en geïnterpreteerd. Niettemin blijven de individuele sporen of lagen steeds controleerbaar in de bijgevoegde lijsten (Bijlage 4: 1, 2).

Voorbeelden van als geheel behandelde sporengroepen van structurele entiteiten zijn bv. de dichtslibblingslagen

van een waterput; de lagen van de insteek van een waterput of de paalgaten van eenzelfde huisplattegrond. Hiervan wordt aangenomen dat ze tot één structureel geheel of proces behoren en dat ze dezelfde tafonomische geschiedenis doorliepen, tenzij dit op het terrein of uit de sporenstudie anders zou gebleken zijn. In dat laatste geval moeten deze sporen of lagen natuurlijk wel afzonderlijk worden besproken. Een voorbeeld hiervan is bv. een potstal of grote sloot die natuurlijk -anders dan een paalgat- bij uitstek open contexten zijn en gedurende lange tijd kunnen functioneren als bewuste en onbewuste stortplaats en materiaalvang. Het spreekt voor zich dat de tafonomische historiek van dergelijke context verschillend is van deze van bv. een nokstaanderkuil van hetzelfde gebouw waarin de potstal gelegen is. Beide dienen dan ook gescheiden bestudeerd te worden. Wanneer na studie blijkt dat de gegevens parallel lopen (bv zelfde datering en zelfde samenstelling) kunnen ze alsnog worden samengevoegd.

Concreet wordt het aardewerk besproken per herkend structureel geheel: grachten, gebouwen, waterputten, graven. Voor de interpretatie komen natuurlijk vooral de grotere structurele gehelen die meer aardewerk bevatten in aanmerking. Enkele losse paalsporen of kuiltjes die wat Romeins aardewerk bevatten doch echter een ruimer structureel verband ontberen, werden opgelijst doch niet verder ceramologisch in detail besproken; hun inhoud werd echter wel in de bijlagen 1,2 aangegeven.

### 3.6.2.2. Aardewerkcategorieën: baksels en vormen

Het beschrijven en analyseren van een baksel ("fabric") -dit is het gebakken kleimengsel van de basisgrondstof (klei en natuurlijke inclusies) en de toegevoegde verschalingscomponenten- is een onderzoeksinstrument dat toelaat om verwantschap en verschillen te definiëren binnen en tussen de respectievelijke aardewerkcategorieën en zodoende mogelijkheden opent om op basis van herkenbare bestanddelen herkomstgebieden te duiden of minstens de aanzet te geven tot een latere studie d.m.v. petrografie of geochemie. Tevens laat dit toe om vergelijking met de reeds (inter)nationaal gepubliceerde baksels te maken en om zo wijdere economische netwerken te analyseren. De bakselbeschrijvingen gebeurden op basis van macroscopische waarneming van een verse breuk d.m.v. een microscoop met opvallend licht en vergroting tot x40 (*Olympus SZ60*-serie). Foto's werden doorgaans genomen met een vergroting variërend tussen x10 tot x15. Beschrijvingen en observaties werden gemaakt volgens de door PEACOCK (1977) gedefinieerde identificatiesleutel en vergeleken met de NRFC (TOMBER, DORE 1998) en ermee in overeenstemming gebracht daar waar mogelijk (Tabel 1). Dit werd ook zo aangegeven in de tekst met de aanduiding: T&D1998: gevolgd door de code. Waar de NRFC geen code heeft, werd zelf een afkorting gegeven die courant wordt gebruikt op het vasteland en bestaat uit een afkorting van het eventueel oorsprongsgebied; gevolgd door de afgekorte aardewerkcategorie, gevolgd door een cijfer indien er meerdere varianten zijn.

Belangrijk om te vermelden nog is zeker de zeer slechte bewaringstoestand waarin het gros van het aardewerk zich bevond. Het gaat hem dan niet om omvang dan wel om de ogenschijnlijke zachte bakking en het afbrokkelen van het materiaal. Voornamelijk de importgroepen en dan vooral de kalkrijke soorten waren meestal erg aangetast door de zure zandgrond waardoor de kalk als bindend element in het kleimengsel verdwenen was; wat resulteert in zachte baksels. Bijna elke scherf terra sigillata brokkelde uiteen bij de minste aanraking. Vanzelfsprekend heeft dit gevolgen voor de correcte determinatie van de baksels en de inclusies en de onderstaande beschrijvingen dienen dan ook tegen deze achtergrond te worden begrepen.

### Fijn aardewerk (fig. 47; tabel 1)

*Terra sigillata (TS)*: Het aardewerk dat werd gemaakt uit fijne, kaolinitische kleien waarin geen verschalings merkbaar is, werd op de onderzochte sites aangevoerd uit slechts twee productieregio's: Centraal-Gallië (Lezoux, regio Puy-de-Dôme) nabij de Allier en Oost-Gallië (meerdere ateliers). Het centraalgallische LEZ-SA-baksel (T&D1998) is bleekbruin tot roodbruin en bevat vooral zilverkleurige mica's, inclusies van kleine kalksteenbrokjes en kwarts en ijzeroxides (zwart of roodbruin) met slechte sortering. Binnen het spectrum aan baksels uit Oost-Gallie zijn het vooral de ateliers in de Argonnen (Fr., oa. Avocourt, Les Allieux,...) aan de Rijn (D.: Rheinzabern) en de Moesel (D. / Trier) die aangetoond werden. De geeloranje gekleurde baksels uit de Argonne (ARG-SA: T&D1998) vertonen weinig kalk, wat zilverkleurige mica en ook kwarts en ijzeroxides (zwart of roodbruin). Het baksel heeft een doorgaans grovere textuur. De fabric kenmerkend voor de ateliers uit Rheinzabern (RHZ-SA, T&D1998) is oranjebruin van kleur, en bevat goed gesorteerde kalk, mica, kwarts en ijzeroxides (zwart of roodbruin). Het karakteristieke Trierse baksel (TRI-SA, T&D1998) is rozebruin van kleur en voornamelijk zeer rijk aan kalkinclusies (tot 0.5mm groot) en in mindere mate ijzeroxides (zwart) en zilverkleurige mica.

*Terra nigra (TN)*: dit reducerend gebakken luxe vaatwerk werd in twee bakselvarianten herkend. Een eerste groep LLW-TN kenmerkt zich door een zeer fijn, kwartsrijk baksel waarin zilverkleurige mica's voorkomen; schaars organisch materiaal en enkele fijne kleikruimels zijn herkenbaar. Het oppervlak is glad grijs gepolijst tot fluweelzacht. Dit baksel sluit goed aan bij de zgn. *Low Lands Ware* 1B, een grote Noordgallische ceramiekindustrie wiens oorsprongsgebied op de Brabantse Wal moet gesitueerd worden en gemaakt werd uit kleien van de formatie van Tegelen (DE CLERCQ, DEGRYSE 2008) (infra LLW-KW; LLW-DOL en LLW-RG). Een tweede TN-groep (NOG-(EGG) TN) bestaat uit een zeer kwartsrijk baksel waarin kleine tot sporadisch grote (0.7mm) afgeronde kwarts voorkomen, gemengd met bruinrode kleikruimels. Het oppervlak van potten in dit baksel is doorgaans zwart gepolijst. Het betreft vaak erg dunwandig aardewerk van hoge kwaliteit, ook wel eierschaal of *eggshell* genoemd. Dit typisch Noordgallisch baksel kan nog niet naar een



| Afkorting  | Aardewerkcategorie             | Bakselcode volgens<br>NRFRC(Tomber &<br>Dore 1998) | Aanvullende<br>bakselcode |
|------------|--------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>TS</b>  | Terra sigillata                | LEZ-SA                                             |                           |
|            |                                | ARG-SA                                             |                           |
|            |                                | TRI-SA                                             |                           |
|            |                                | RHZ-SA                                             |                           |
| <b>TN.</b> | Terra nigra                    |                                                    | LLW-TN                    |
|            |                                |                                                    | NOG-EGG-TN                |
| <b>GV</b>  | Geverniste waar                | COL-CC                                             |                           |
|            |                                | ARG-CC                                             |                           |
|            |                                | TRI-CC                                             |                           |
| <b>VRP</b> | Pompeiaans Rood                |                                                    | RDV-VRP1                  |
|            |                                | IMP-PR6                                            | RDV-VRP2                  |
| <b>ZW</b>  | Zeepwaar                       |                                                    | NOG-ZW1                   |
| <b>MOR</b> | Mortaria                       |                                                    | BAV-MOR                   |
|            |                                |                                                    | MOS-MOR                   |
|            |                                |                                                    | LLW-MOR                   |
| <b>OXI</b> | Oxiderend gebakken gedraaid    |                                                    | RWO-NOOR2-OXI             |
|            |                                |                                                    | LLW-OXI                   |
|            |                                |                                                    | RWO-URM                   |
| <b>KW</b>  | Kruikwaar                      |                                                    | LLW-KW                    |
|            |                                |                                                    | BAV-KW                    |
|            |                                |                                                    | SV-KW                     |
| <b>RG</b>  | Reducerend gebakken gedraaid   |                                                    | LLW-RG                    |
|            |                                |                                                    | NOG-RG1                   |
|            |                                |                                                    | NOG-RG2                   |
|            |                                |                                                    | NOG-RG2                   |
|            |                                | NOG-RE                                             |                           |
| <b>AM</b>  | Amforen                        | BAT-AM2                                            |                           |
| <b>DOL</b> | Dolia                          |                                                    | MOS-DOL                   |
|            |                                |                                                    | LLW-DOL                   |
|            |                                |                                                    | NOG-DOL1                  |
|            |                                |                                                    | NOG-DOL2                  |
| <b>ZC</b>  | Zoutcontainers                 |                                                    | NOG-ZC1                   |
|            |                                |                                                    | NOG-ZC2                   |
| <b>HGM</b> | Handgevormd tot traag gedraaid |                                                    | LOK-HGM1                  |
|            |                                |                                                    | LOK-HGM2                  |
|            |                                |                                                    | LOK-HGM3                  |

Tabel 1: Overzicht van de aangetroffen baksels per aardewerkcategorie aangegeven dmv. codes volgens het systeem van de National Roman Fabric Reference Collection (TOMBER, DORE 1998) en aangevuld volgens dezelfde methodologie zoals gebruikelijk in België en Frankrijk.



Figuur 47: Detailopnames van de verschillende bakselgroepen.



productieplaats of -regio worden teruggebracht. Het is o.i. niet onmogelijk dat een fors deel van deze groep uit de regio rond Cambrai stamt (cfr. *infra* pompeiaans rood aardewerk RDV-VRP-groep). Op voormalig vlak werden fragmenten van dunwandige drinkbekers type Holw. 26/27 of 58a herkend.

De *geverniste waar* (GV) wordt gekenmerkt door het feit dat het vormen betreft die van een deklaag zijn voorzien die chemisch afwijkt van die van de klei van waaruit de pot zelf is gedraaid. Het schaarse verniste aardewerk is afkomstig uit drie grote productieplaatsen: het Rijnland (vooral Keulen en omgeving), de Argonnen en het Moeselgebied. Het Keulse baksel (T&D1998: COL-CC) (HÖPKEN 2005) is wit en zeer fijn met slechts sporadisch enkele kwartsbrokjes of ijzeroxides. De deklaag is mat tot zachtglazend en olijfgroen tot zwart. Het baksel uit de Argonnen (ARG-CC: T&D1998; ANDERSON 1980: fabric 1; BLASZKIEWICZ, DUFOURNIER 1987; BOCQUET 1999) is zeer fijn getextureerd bestaande uit fijne kwarts en enkele inclusies van ijzer (zwart) en heel schaarse mica. De deklaag is mat bruinzwart tot zwart. Het Trierse baksel (MOS-BS: T&D1998) heeft een gelaagde “sandwich” structuur waarin grijze en oranje kleuren afwisselen. De klei is rijk aan uiterste fijne kalkinclusies die hem een gespikkeld uiterlijk verlenen. Het oppervlak is glanzend tot sterk glanzend (metaalglanzend).

Het *pompeiaans rood aardewerk* (VRP-RDV-2) (bakborden?) is vertegenwoordigd in de jongste van twee bakselvarianten, beide afkomstig uit de ateliers in Les Rues-des-Vignes, nabij Cambrai (Fr.) (DERU, VACHARD 2002, 479; DERU 2005). De eerste en oudste variant heeft een zwarte kern en bestaat overvloedige, goed gesorteerde fijne en subafgeronde kwartskorrels gemengd met schaarse ijzeroxides en kleikruimels. Dit baksel is verwant aan het NG-TN baksel (*supra*). Het oppervlak is crèmekleurig, glad en op de rand en binnenzijde van de pot van een donkerrode verlaag voorzien. De tweede variant bezit dezelfde samenstelling en heeft altijd een bleekgrijze tot grijze kern (T&D1998: IMP-PR6). Dit verschil met de eerste variant is chronologisch significant. De zwarte fabric is typisch voor de Flavische tijd en vroege tweede eeuw, de grijze voor de tweede en derde-eeuwse productie. Met de vroege productie is voornamelijk een bord met platte rand Blicquy 1 (DE LAET, THOEN 1969) geassocieerd; met de late bakselvariant borden van het type Blicquy 5 of 6 met eenvoudig verdikte randlip.

*Zeepwaar baksel* (ZW) (er bestaat geen NRFC-afkorting) wordt gekenmerkt door een geel tot oranje zeer fijn poederig baksel waarbij onder de microscoop naast fijne afgeronde kwarts ook witte calcietinclusies en/of formaminiferen merkbaar zijn samen met zwarte inclusies (magnetiet?) (NOG-ZW-1). De scherven voelen zeepachtig aan. Soms werd ook een goudkleurige (gebronsde versie) of rode deklaag op dit aardewerk aangebracht. Er werden qua vormenschat in dit baksel slechts kruikjes herkend. Dit baksel onderscheidt zich van een zachtere variant. DE LAET (1966) lijstte een hele reeks

vormen uit Blicquy op, maar doorslaggevende bewijzen voor productie aldaar zijn er vooralsnog niet geleverd. De herkomst van dit baksel wordt nu in het noorden van Frankrijk en mogelijk zelfs rond Bavay geplaatst (DERU, VACHARD 2002).

*Gewoon (grof) aardewerk* (fig. 47; tabel 1)

*Mortaria (wrijfschalen)* (MOR): Twee bakfels werden herkend. Een eerste bakfel is bleekbruin tot geelbruin en wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van grote half- en ondoorzichtige kwartsinclusies en zwarte (magnetiet?)-inclusies (BAV-MOR). De oorsprong van dit bakfel dient wellicht gezocht te worden in de Bavay-regio (WILLEMS, VILVORDER, VANDERHOEVEN 2000; DE GRAEVE 2004; WILLEMS 2005, 24). Een tweede groep (MOS-MOR) heeft een gelijkelijk wit bakfel waarin grote, witte kwartskorrels voorkomen. Sommigen hiervan hebben een oranje coating (ijzeroxiden). Daarnaast komen ook rode (ijzeroxide-) inclusies voor (BRULET *et al.* 2001, 121-122; WILLEMS 2005, 30). Deze groep omvat wellicht meerdere producties zoals deze uit Tienen, Heerlen en nog onbekende ateliers. In deze bakfels werden ondermeer mortaria met horizontale rand Stuart 142-149 uit de late eerste en tweede eeuw gemaakt.

*Kruikwaar* (KW): Kruikwaar is vertegenwoordigd door drie bakfels. Het betreft LLW-KW (cfr. *supra* LLW-TN & LLW-RG) uit een micarijk bakfel (DE CLERCQ, DEGRYSE 2008) en daarnaast een bleekbruin kwartsrijk bakfel waarin halfdoorzichtige kwarts, witte calciet en zwarte magnetietinclusies voorkomen (BRULET *et al.* 2001, 123) en dat qua herkomst wellicht in de regio Bavay te situeren is (BAV-KW). Verder werden herkend de zgn. Scheldevallei-kruiken (VAN DER WERFF, THOEN, VAN DIERENDONCK 1997) (SV-KW) met een roodbruine kern met overvloedige afgeronde tot sub-angulaire kwartskorrels in variabele sortering en omvang, aangevuld met veldspaat en kleikruimels. Deze grote groep werd door het petrografisch onderzoek op LLW deels in vraag gesteld aangezien een deel van eertijds als SV-KW werd beschouwd nu duidelijk LLW is, terwijl een ander deel het duidelijk niet is en overblijft. Bij dit laatste is het niet onmogelijk dat het Noord-Franse producties betreft (THUILLIER 2001).

*Oxiderend gebakken gedraaid aardewerk* (OXI): De oxiderend gebakken bakfelgroep RWO-NOOR2 kenmerkt zich door zijn sterk mineralogische samenstelling met grove kwartskorrels in een witte matrix waarrond een oranje- of roestkleurige ijzercoating zit, wat ongedefinieerde gesteentefragmenten, ijzeroxiden en soms schervengruis. Het oppervlak voelt ruw aan. De kleur aan het oppervlak varieert van bruin- tot grijs en werd wellicht mede door smoken veroorzaakt. Het is niet uitgesloten dat een herkomst in de Maasregio of ruimer in de *civitas Tungrorum* te zoeken valt met producties zoals in Heerlen (GIELEN 1971) of zelfs nog buiten dit gebied in Keulen (cfr. WILLEMS 2005, 72-75: RWO-NOOR2). Enkele schaarse scherven werden gemaakt in een bakfel met vermoedelijke herkomst Urmitz (RWO-URM: WILLEMS

2005, 88). Het betreft een baksel met sterk gelaagde textuur, rijk aan vrij grove (tot 0.4mm) kwarts van witte tot roze kleur, maar ook rotsfragmenten en ijzeroxiden. Het oppervlak van potten in dit baksel voelt ruw aan.

*Reducerend gebakken gedraaid aardewerk (RG):* In deze grote categorie werden vijf verschillende bakfels herken. Twee hiervan konden naar herkomstregio geduid worden. Het betreft LLW-RG (cfr LLW-TN; LLW-KW; LLW-DOL), een bakfelgroep met oorsprongsgebied Brabantse wal (Tegelen-formatie) die vanaf de Flavische tijd een zeer sterke expansie kent in de Scheldevallei en die ondertussen zelfs tot aan de Rijn en *Britannia* toe werd herkend. Deze groep bezit een zeer fijn, kwartsrijk bakfel waarin zilverkleurige mica's voorkomen; schaars organisch materiaal en enkele fijne kleikruimels zijn eveneens herkenbaar. Het oppervlak is glad (DE CLERCQ, DEGRYSE 2008). In de andere twee groepen RG herkennen we enerzijds een groep (RG-1) uit een kwartsrijke matrix, verschaald met schervengruis en organisch materiaal. Dit bakfel sluit nauw aan bij de handgemaakte en traag gedraaide bakfels. Een tweede bakfel (RG-2) sluit hier tevens dicht op aan maar valt op door de aanwezigheid van grote, witte kwartsbrokken die soms door het oppervlak heen breken. Deze bakfelgroep heeft een onbekende oorsprong maar werd ook in St-Denijs-Westrem (HOORNE *et al.* 2008) in kleine mate aangetroffen. Een derde bakfelvariant werd slechts in 1 stuk herkend. Het betreft een bakfel met grove textuur bestaande uit een slecht gesorteerd mengsel van afgeronde en halfafgeronde kwarts, schervengruis en vooral grote (tot 2mm) fragmenten (kalkzand?)steen. Het oppervlak voelt ruw aan. Op basis van waarnemingen in Zuid-Oost-Vlaanderen (o.a. Velzeke en Denderhoutem) achten we het niet onmogelijk dat deze groep met een productie in ergens in de Dendervallei in verband gebracht kan worden. Een vierde groep tot slot is beter herkenbaar maar daarom niet minder problematisch. Het betreft enkele stukken in Noordfrans zgn. Arras-aardewerk dat wordt gekenmerkt door een hard gebakken, vaak gelaagd bakfel rijk aan gelijkgesorteerde kwarts (vaak 0.2mm) met grote inclusies van hoekige kwarts. Het bakfel verleende aan de potten soms ook een zilvergrijs aspect. De horizontale gladdingsbanden (bandes lustrées) op de halspartij zijn vaak ook erg kenmerkend. Het NOG-RE-bakfel (T&D1998) is echter een verzamel-naam voor meerdere ateliers werkzaam in een regio van de Sommevallei tot de Aa- en Scheldevalleien. (cfr o.a. TUFFREAU-LIBRE 1980 en meerdere artikels in de congresbundel SFECAG 2001).

*Amforen (AMF):* Slechts één amfoorbakfel werd herkend. Het stamt uit *Baetica*, Zuid-Spanje en is afkomstig van grote amforen type Dressel 20, bestemd voor het transport van olijfolie. Het bakfel kenmerkt zich grijze kern en roze tot roodbruine rand bestaande uit slecht gesorteerde inclusies die voornamelijk bestaan uit zilverkleurige en goudkleurige mica's; maar ook veldspaat, kwartsbrokken, chamotte en kalksteenbrokjes (T&D98: BAT-AM2).

*Dolia (DOL):* Deze grote, voorraadvaten zijn heel typisch op Noordgallische sites. Hun bakfelstudie staat nog

vrijwel nergens. Wel blijken steeds opnieuw dezelfde bakfels op te duiken, wat ofwel kan wijzen op de afzet van slechts enkele productiecentra, dan wel het consequent hanteren van een specifiek recept in het maken van het kleimengsel over de verschillende ateliers heen. Er werden vier bakfels herkend waarvan het eerste zeer zeldzame sterk kwartsrijk is en verschaald werd met grote brokken witgruis schervengruis. Ijzeroxiden komen ook in het bakfel voor. Naar analogie met de mortaria en oxiderend gebakken groep uit het maas/Rijn gebied wordt eveneens een oorsprong in dit gebied verondersteld (MOS-MOR). Verder werden er kleine, gedraaide *dolia* in LLW bakfel opgemerkt (LLW-DOL). Een derde variant (NOG-DOL-1) is handgemaakt en heeft een rode tot roodoranje kern waarin ongedefinieerde grijze inclusies voorkomen (tot meerdere mm groot). Een vierde groep (NOG-DOL2) heeft vrijwel steeds een gereduceerde (grijze kern), oranjegele tot rode wanden (die soms van een sliblaag voorzien zijn) en bevat organisch materiaal, kwartsbrokjes en grote brokken chamotte van oranje- tot roodbruine kleur, en ook wat grijze inclusies (kleikruimels?).

*Handgevormd tot traag gedraaid aardewerk (HGM):* Dit materiaal dat voortbouwt op de lokale pottenbakkerstradities uit de ijzertijd, bestaat meestal uit een bakfel dat gekenmerkt wordt door z'n grove textuur waarin potgruis werd toegevoegd. Een eerste bakfel (LOK-HM-1) heeft een bakfel dat zich kenmerkt door een sterke mengeling van zeer fijne chamotte van bruine tot oranje kleur, wat organisch materiaal en ongelijk gesorteerde afgeronde tot hoekige kwarts van variabele grote (alle componenten  $\leq 1.5$ mm). Een tweede variant (LOK-HM-2) bezit *grosso modo* dezelfde kenmerken doch bezit deze in nog grovere textuur met een groter aandeel voor het organisch materiaal. Een derde groep vertegenwoordigt een nog grovere variant met inclusies dit tot 2.5mm grootte kunnen gaan.

*Zoutcontainer (ZC):* Twee varianten van deze handgemaakte, voornamelijk organisch verschaalde potten werden herkend. NOG-ZC-1 is dunwandig (tot ca. 4-5mm dik), oranje- tot roodbruine wanden en bezit een zwarte kern waarin naast veel organisch (vegetaal) materiaal ook witte kalkrijke inclusies voorkomen. Een tweede groep (NOG-ZC-2) is dikwandiger (tot 20mm dik) en heeft een zwarte tot bleekroze kern. Er werd vrijwel uitsluitend organisch (vegetaal) materiaal als magering herkend. Typologisch behoren de dunwandige scherven wellicht tot containers van het zgn. type Kesteren, de dikwandige behoren dan weer tot grote, cilindrische vormen. De oorsprong van deze zoutcontainers wordt in het Belgische, Nederlandse of Noord-Franse kustgebied gezocht (VAN DEN BROECKE 1996).

### 3.6.2.3. Kwantificatiemethode

De grote hoeveelheid aan scherven noodzaken tot het gebruik van kwantificatietechnieken, en dit om een zo goed mogelijk inzicht te krijgen in de werkelijke aanwezige aantallen en soorten aardewerk, en bijgevolg ook in de aanvoerrichtingen en in het gebruik van ceramisch vaatwerk.



Het tellen van het aardewerk gebeurde op twee verschillende manieren. Enerzijds werd een specimen-telling uitgevoerd, waarin per aardewerkcategorie en daarbinnen per bakselgroep en per vormtype alle aanwezige potonderdelen als aparte entiteiten werden geteld (R-W-B-G). Vanzelfsprekend geeft deze methode exact weer hoeveel aardewerscherven er daadwerkelijk werden gevonden, maar genereert ze anderzijds ook een foutief beeld van het werkelijk aantal aanwezige potten binnen deze schervenhoop. Immers, één groot dunwandig recipiënt als een kruik zal meestal in een veel groter aantal scherven vertegenwoordigd zijn dan 10 kleine handgevormde potjes. Een vorm van calibratie dringt zich dan ook op. Daarom werd ook geteld volgens Minimum Aantal Individuen. Opnieuw werd daarbij geteld per aardewerkcategorie en baksel maar waren zijn de randen de leidraad (ARCELIN, TUFFREAU-LIBRE, 1998, met aanpassingen). Wandscherven van één baksel binnen één categorie worden als 1 geteld. Zijn er geen randen aanwezig dan geldt het aantal bodems als kengetal. Zijn er meer bodems als randen dan worden de bodems als MAI genomen. Zijn er geen bodems of randen maar wel wanden dan is het MAI = 1. Grepen zijn ook relevant maar hun aantal wordt beschouwd volgens de formule " $\sum / 2 + 0.5$ " omdat men steeds rekening moet houden met de aanwezigheid van 2-orige kruiken; m.a.w 3 grepen zijn afkomstig van  $3:2 = 1.5$  (=onbestaande vorm) + 0.5 = 2 kruiken. Voor elke tellingsmethode (wegen, EVE,...) zijn er pro en contra's aan te voeren (SYMONDS, HAYNES, 2007); het belang zit hem o.i. vooral in het gebruik van minstens twee technieken, dit om meer dan één invalshoek te hebben en een zo goed mogelijk benaderend beeld te krijgen van de werkelijk aanwezige hoeveelheid aan verschillende soorten aardewerk.

Voor wat betreft de functionele analyse werden de tellingen uitgevoerd volgens baksels per aardewerkcategorie herverdeeld volgens de functionele groepen waartoe de getelde stukken respectievelijk behoren; bekken, potten en deksels, borden en kommen, kruiken. Dolia, mortaria en amforen en zoutcontainers werden gezien hun specifieke categorie-functie relatie ook als functionele categorie behouden. Deze groepen werden op hun beurt hernomen in drie functionele basisgroepen: opslag, bereiding en consumptie.

### 3.6.3. Natuursteen

Met uitzondering van de veelvuldig aangetroffen en dikwijls sterk vergane maalsteenfragmenten uit tefriet werden alle fragmenten natuursteen in een inventaris ingevoerd en opnieuw genummerd. De meest volledige en relevante stukken werden gefotografeerd en getekend. Daarna werd van elk stuk een fragment bemonsterd voor petrografische analyse door prof. dr. P. Degryse (K.U. Leuven). Op deze manier hoopten we een herkomstbepaling te krijgen van de aangetroffen stukken natuursteen.

### 3.6.4. Metaal

Indien metaal werd aangetroffen op de site, werd het gedroogd, droog gereinigd en apart bijgehouden. De

interessantste stukken werden bewaard ofwel in silicagel korrels ofwel in de koelkast. Alle objecten werden ingevoerd in een inventaris en opnieuw genummerd. Een selectie werd gemaakt voor verdere conservering en restauratie door Natalie Cleeren. Van deze geselecteerde objecten werden röntgenfoto's genomen. Op basis van de resultaten hiervan werden opnieuw een aantal stukken geselecteerd die volledig werden gereinigd en geconserveerd en/of gerestaureerd. De andere stukken werden deels gereinigd, zodanig dat determinatie mogelijk werd en de objecten konden getekend worden.

## 3.7. Natuurwetenschappelijk onderzoek

### 3.7.1. Palynologisch onderzoek

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE (VIOE)

Er is palynologisch onderzoek uitgevoerd op bijna alle diepere structuren die zijn aangetroffen tijdens de opgraving, namelijk waterputten, grachten, het verdiepte gedeelte van een potstal en een kuil. Deze structuren zijn bemonsterd door metalen U-profielen in de verticale profielwand te slaan die de betreffende structuur coupeert, en daarna terug uit te graven. Deze monsters zijn in plasticfolie verpakt en bewaard in een diepvriezer of een koelcel. Later zijn in het labo uit deze profielen substalen genomen ( $\pm 1 \text{ cm}^3$ ) en behandeld volgens de standaardmethoden voor pollenanalyse (MOORE et al. 1991). Om de pollenconcentratie te bepalen is van ieder monster eerst het volume bepaald en zijn daarna tabletten met een gekend aantal *Lycopodium* sporen toegevoegd (STOCKMARR 1971). Op deze wijze zijn 350 substalen geselecteerd en behandeld. De residu's van deze behandelde substalen worden bewaard aan het VIOE (zie bijlage 7).

De behandelde monsters zijn bestudeerd onder een microscoop met doorvallend licht met vergrotingen 400 en 1000 x. Identificatie en nomenclatuur van de verschillende pollentypes is gebaseerd op MOORE et al. (1991), PUNT et al. (1976-2003) en BEUG (2004). Per onderzocht monster is een minimum van 300 pollentypes geteld. De percentages van de verschillende pollentypes zijn berekend op basis van de som van alle terrestrische planten ( $\Sigma P$ ). Waterplanten en sporenplanten zijn niet in de som opgenomen. De resultaten zijn voorgesteld in pollendiagrammen die zijn geconstrueerd met behulp van het softwarepakket Tilia en TGView (GRIMM 1993; 2004). De zwarte curven geven de percentages weer, de gestippelde zijn een 10 x overdrijving zodat ook lage percentages zichtbaar worden. De resultaten van sporen waarvan minder dan zes subsamples zijn bestudeerd worden enkel voorgesteld in een tabel (zie bijlage X).

### 3.7.2. Archeobotanisch onderzoek

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS (VIOE)

#### 3.7.2.1. Studiegebied en onderzochte sporen

Tijdens de opgravingen in de periode 2005 - 2007, uitgevoerd door de Universiteit Gent, werden bulkstalen genomen uit verschillende contexten/sporen. Een bulkstaal omvatte een volume van maximaal 10

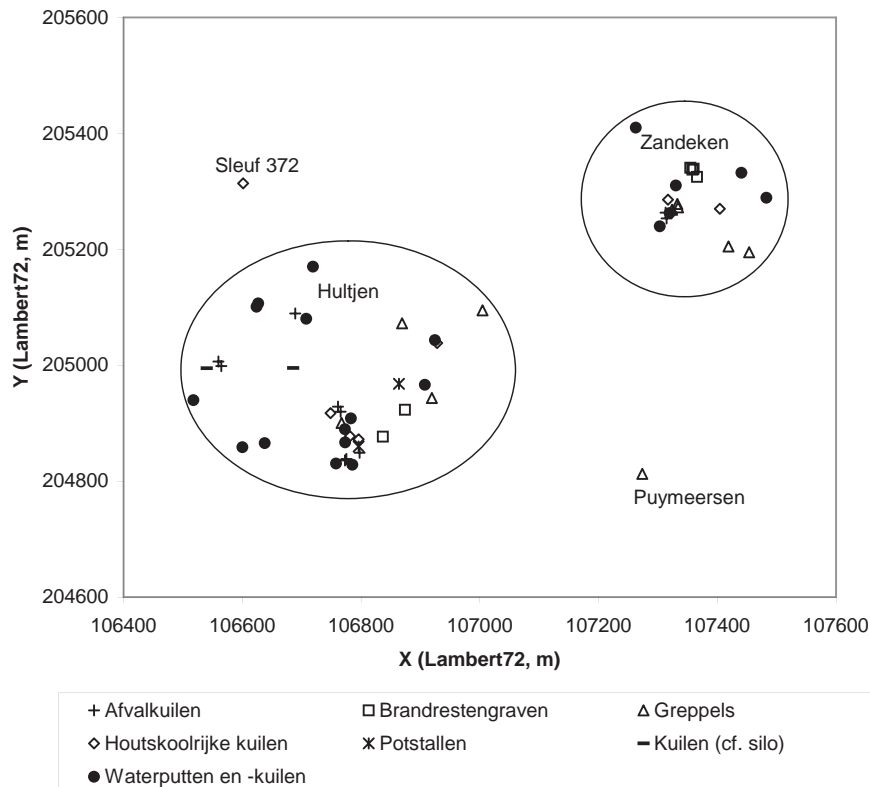


Fig. 48: Ligging van de onderzochte sporen met aanduiding van het type spoor en de deelsite waartoe ze behoren.

liter bodem. De bulkstalen werden gedurende de overgangperiode tussen uitgraven en onderzoek naar macroscopische plantenresten bewaard in een ongekoelde, donkere ruimte in luchtdicht afgesloten plastic emmers.

In totaal werden 57 sporen (tabel 2) onderzocht op zaden en vruchten wat goed was voor een totaal van 136 bulkstalen. Figuur 1 toont de ligging van de onderzochte sporen en de nederzettingscluster waartoe ze behoren. De meeste sporen (36) zijn gelegen in deelsite Hultjen, 19 sporen behoren tot deelsite Zandeken en de twee overblijvende sporen zijn buiten deze nederzettingen gelegen. De meerderheid van de onderzochte sporen (35%) en bulkstalen (58%) waren van het type waterput. Andere onderzochte sporentypes waren afvalkuilen (18% van het aantal sporen), grachten (18%), houtskoolrijke kuilen (12%), brandrestengraven (11%), kuilen van het type silo (4%) en potstallen (4%).

### 3.7.2.2. Archeobotanische methodologie

Onderzoek naar macroscopische plantenresten verliep in drie stappen en volgde in grote lijnen JACOMET en KREUZ (1999). Vooreerst werd exact vijf liter van de bulkstalen gezeefd. Hiertoe werden zeefmaaswijdten gebruikt van 2 mm en van 0,5 mm. Alle materiaal kleiner dan 0,5 mm (zand, klei, leem, fijn organisch materiaal), welk doorgaans de matrix of de bulk van het staal uitmaakt, spoelt hierdoor weg. Het gereduceerde bodemstaal werd dus opgedeeld in een fractie groter dan 2 mm en een fractie tussen 2 en een 0,5 mm. Indien het bulkstaal erg rijk was aan grof organisch materiaal werd soms geopteerd om naast de 2 mm en

0,5 mm zeef ook een 4 mm zeef te gebruiken. Volumes van de fracties werden bepaald door de methode van verplaatst volume na onderdompeling in gekend volume water. De residu's werden vervolgens nat en gekoeld (2°C) bewaard.

Uit de residu's werden met behulp van een stereomicroscop (Olympus SZX 12) met vergrotingen tussen 3,5 x en 144 x zaden, vruchten en eventuele andere herkenbare plantaardige macroresten uitgepikt. In het geval residu's te groot waren om volledig uitgepikt te worden (omdat dit te veel tijd in beslag zou nemen), werd doorgegaan met uitpikken totdat een representatief beeld van de inhoud van het staal bekomen was. De uitgepikte zaden en vruchten werden geteld en op naam gebracht door gebruik te maken van determineersleutels en vergelijking met fotomateriaal of detailtekeningen (o.a. ANDERBERG 1994; BERGGREN 1981, 1969; CAPPERS et al. 2006) en een vergelijkingsverzameling op basis van recent verzamelde zaden en vruchten, aanwezig op het VIOE. Rekening houdend met de tijd die dit in beslag neemt werd de identificatie uitgevoerd tot een zo precies mogelijk taxonomisch niveau. Dit is uiteraard mede afhankelijk van de bewaringstoestand en de morfologische specificiteit van het zaad, of de vrucht. Bij de identificatie werd genoteerd welke de bewaringsvorm en -toestand (bv. verkoold) van de soort was. Indien verwacht werd dat in de archeologische context geen onverkoelde zaden of vruchten bewaard gebleven konden zijn (bv.: potstal of ondiepe grachten) werden de gereduceerde zeeffracties eerst gedroogd aan de lucht en pas daarna werden zaden en vruchten uitgepikt en gedetermineerd.



| Code                          | Deelsite   | Sleuf | Spoor  | Bulkstalen<br>bekeken |
|-------------------------------|------------|-------|--------|-----------------------|
| <b>Afvalkuilen</b>            |            |       |        |                       |
| A1                            | Zandeken   | 1     | 45     | 1 van 1               |
| A2                            | Zandeken   | 1     | 48     | 1 van 1               |
| A3                            | Hultjen    | 2     | 37     | 1 van 1               |
| A4                            | Hultjen    | 5     | 357    | 2 van 2               |
| A5                            | Hultjen    | 5     | 358    | 2 van 4               |
| A6                            | Hultjen    | 6     | 600    | 2 van 2               |
| A7                            | Hultjen    | 6     | 622    | 2 van 2               |
| A8                            | Hultjen    | 9     | 1145   | 1 van 1               |
| A10                           | Hultjen    | 9     | 1151   | 1 van 1               |
| A15                           | Hultjen    | 9     | 827    | 2 van 2               |
| <b>Brandrestengraven</b>      |            |       |        |                       |
| BG1                           | Zandeken   | 2     | 1      | 1 van 1               |
| BG2                           | Zandeken   | 2     | 2      | 2 van 2               |
| BG3                           | Zandeken   | 2     | 16     | 2 van 2               |
| BG4                           | Zandeken   | 6     | 15     | 3 van 3               |
| BG5                           | Hultjen    | 1     | 120    | 4 van 4               |
| BG6                           | Hultjen    | 3     | 251    | 1 van 1               |
| <b>Greppels</b>               |            |       |        |                       |
| PM1 SP01 C8                   | Puymeersen | 1     | 1-C8   | 1 van 1               |
| R4-H5 SP416                   | Hultjen    | 5     | 416    | 1 van 1               |
| R4-H6 SP511 C1                | Hultjen    | 6     | 511    | 2 van 2               |
| R4-H7 SP684                   | Hultjen    | 7     | 684    | 1 van 1               |
| R4-H8bis SP782 C2             | Hultjen    | 8bis  | 782    | 1 van 1               |
| Z6 G2 C1                      | Zandeken   | 6     | G2-C1  | 1 van 1               |
| Z6 G3 C4                      | Zandeken   | 6     | G3-C4  | 1 van 1               |
| Z6 G3 C5                      | Zandeken   | 6     | G3-C5  | 1 van 1               |
| Z9 SP21 C4-C3                 | Zandeken   | 9     | 21     | 1 van 1               |
| Z9 SP90 C3                    | Zandeken   | 9     | 90     | 1 van 1               |
| <b>Houtskoolrijke kuilen</b>  |            |       |        |                       |
| HK6                           | Zandeken   | 6     | 1      | 1 van 1               |
| HK7                           | Zandeken   | 10    | 79     | 1 van 1               |
| HK11                          | Hultjen    | 2     | 35     | 1 van 1               |
| HK13                          | Hultjen    | 3     | 242    | 1 van 1               |
| HK18                          | Hultjen    | 8     | 449    | 1 van 1               |
| HK15                          | Hultjen    | 6     | 526    | 1 van 1               |
| HK66                          |            | 372   | 1      | 1 van 1               |
| <b>kuilen (type silo)</b>     |            |       |        |                       |
| K52                           | Hultjen    | 9     | 1320   | 1 van 1               |
| K53                           | Hultjen    | 9     | 1315   | 2 van 2               |
| <b>Potstallen</b>             |            |       |        |                       |
| P1                            | Hultjen    | 1     | 65     | 3 van 3               |
| P2                            | Hultjen    | 2     | 38     | 4 van 4               |
| <b>Waterputten en -kuilen</b> |            |       |        |                       |
| WP1                           | Zandeken   | 1     | 1      | 9 van 9               |
| WP2                           | Zandeken   | 1     | 157    | 1 van 2               |
| WP3                           | Zandeken   | 6     | 18     | 1 van 1               |
| WP4                           | Zandeken   | 7     | 1      | 5 van 5               |
| WP5                           | Zandeken   | 10    | 2      | 6 van 6               |
| WP6                           | Zandeken   | 10    | 3      | 5 van 5               |
| WP8                           | Hultjen    | 2     | 47     | 3 van 3               |
| WP9                           | Hultjen    | 5     | 244-04 | 3 van 4               |
| WP10                          | Hultjen    | 5     | 651    | 2 van 2               |
| WP11                          | Hultjen    | 5     | 500    | 4 van 4               |
| WP12                          | Hultjen    | 6     | 510    | 2 van 3               |
| WP14                          | Hultjen    | 7     | 781    | 1 van 1               |
| WP15                          | Hultjen    | 8     | 441    | 4 van 5               |
| WP16                          | Hultjen    | 9     | 1019   | 5 van 6               |
| WP17                          | Hultjen    | 9     | 1021   | 3 van 2               |
| WP18                          | Hultjen    | 9     | 1022   | 5 van 5               |
| WP19                          | Hultjen    | 9     | 1252   | 4 van 6               |
| WP20                          | Hultjen    | 9     | 1325   | 8 van 9               |
| WP21                          | Hultjen    | 9     | 1326   | 2 van 3               |
| WP22                          | Hultjen    | 9     | 1327   | 7 van 7               |

Tabel 2: Overzicht van de 57 onderzochte sporen met aanduiding van deelsite, sleufnummer en spoornummer, en het aantal bekeken bulkstalen.

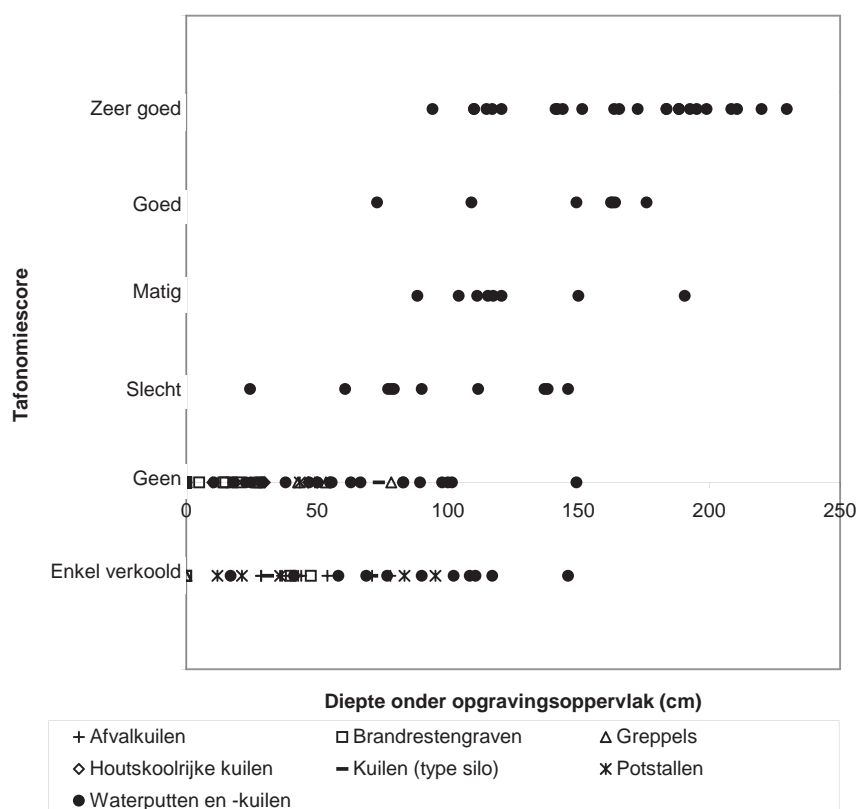


Fig. 49: Tafonomiescore in functie van de diepte onder het opgravingsoppervlak. Enkel in de waterputten kwam de natte bewaring van zaden en vruchten in aanmerking. De kwaliteit van natte bewaring nam toe met de diepte.

In elke gereduceerde fractie werd het aantal gevonden zaden en vruchten per taxon geteld. Indien niet de volledige fractie werd uitgepikt (omwille van een te groot volume residu of te hoog aantal zaden of vruchten) werd de verhouding van het uitgepikte volume ten opzichte van het totale volume bepaald om een schatting te kunnen doen van het totale aantal zaden of vruchten per taxa in vijf liter bodem.

Tijdens het uitpikken van de zeefresidu's werd tevens een inschatting gemaakt van de tafonomie van de zaden en vruchten (door middel van score die aangeeft onder welke vorm de bewaring plaatsvond, al dan niet gecombineerd met een aanduiding hoe goed de bewaring was). Tafonomie is het geheel van processen dat een zaad of vrucht ondergaan heeft van het moment van vorming in het verleden tot het moment waarop de determinatie gebeurt in het heden. Daarnaast werd voor elk bulkstaal ook de samenstelling van de matrix (bv. zand) genoteerd en voor elk zeefresidu werd de abundantie (weinig, regelmatig of veel) van onder andere volgende materiaalklassen geschat: hout, wortelfragmenten, bladfragmenten, boomknoppen, houtskool, keverfragmenten, sclerotia *Cenococcum* (rustorganen van een genus van ecto-arbusculaire terrestrische fungi die courant worden aangetroffen in bulkstalen), verbrand en niet verbrand bot en keramiek. Een overzicht van de 136 onderzochte bulkstalen met aanduiding van de belangrijkste kenmerken van de bodemmatrix en het zeefresidu van het bulkstaal, evenals de tafonomiescore wordt gegeven in tabel 3.

Vooraleer de toegepaste ecologische en statistische methodologie uiteen te zetten, wordt stilgestaan bij de interpretatie van tafonomie voor de verschillende archeologische spoortypes omdat deze in belangrijke mate bepaalt wat de mogelijkheden van analyse achteraf zijn. Figuur 49 geeft duidelijk aan dat in alle contexten, behalve de waterputten, er enkel bewaring mogelijk was onder verkoolden vorm en dit omdat die sporentypes ondiep waren waardoor ze boven de permanente grondwatertafel lagen (met oxiderende omstandigheden tot gevolg); bewaring van zaden en vruchten onder niet-verkoolden vorm heeft enkel plaats onder gereduceerde, waterverzadigde omstandigheden. Binnen de waterputten was er, zoals te verwachten viel, een duidelijke trend naar betere (waterverzadigde) bewaring met de diepte onder het opgravingsoppervlak.

Door het relatief laag aantal bulkstalen uit grachten, silo's, houtskoolrijke kuilen, brandrestengraven en potstallen en tafonomische limitaties op de bewaring van zaden en vruchten in die spoortypes, lenen deze spoortypes zich niet goed tot statistische analyse. De interpretatie ervan is dan ook enkel gebaseerd op autecologische of culturele kenmerken van aangetroffen taxa en de bewaringstoestand (verkoold) van de taxa, niet op statistische analyses. De waterputten lenen zich wel goed tot statistische analyse omwille van de vaak goede bewaring van zaden en vruchten, het grote aantal bemonsterde waterputten en hun ruimtelijke spreiding. De (nieuwe) methodiek die hiervoor toegepast werd, wordt in de volgende sectie besproken.



| Code                     | Bulkstaal nummer | cm onder het maaiveld | Gezeefd vol. (L) | Percentage > 0,5 mm | Tafonomiescore* | Hout° | Wortelfragmenten° | Bladfragmenten° | Boomknoppen° | Houtskool° | Kever° | Sclerotia <i>Cenococcum</i> ° | Verbrand bot° | Niet verbrand bot° | Keramiek° | Matrix              |
|--------------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|------------|--------|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------|---------------------|
| <u>Afvalkuilen</u>       |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |                     |
| A1                       | 2                | 54                    | 5,0              | 4                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| A2                       | 1                | 50                    | 4,5              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand                |
| A3                       | 1                | 47                    | 5,0              | 3                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| A4                       | 1                | 40                    | 5,0              | 5                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 1             | 0                  | 2         | zand                |
| A5                       | 2                | 47                    | 1,2              | 13                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| A5                       | 1                | 44                    | 5,0              | 5                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 2             | 2                  | 0         | zand                |
| A5                       | 2                | 43                    | 5,0              | 5                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 2             | 2                  | 1         | zand                |
| A6                       | 1                | 29                    | 5,0              | 3                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 2             | 0                  | 3         | zand                |
| A6                       | 3                | 55                    | 5,0              | 2                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 3         | zand                |
| A7                       | 1                | 78                    | 5,0              | 2                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| A7                       | 2                | 71                    | 2,5              | 16                  | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 2             | 0                  | 3         | zand                |
| A8                       | 1                | 49                    | 5,0              | 5                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 1                             | 1             | 3                  | 0         | kleig zand          |
| A10                      | 1                | 37                    | 5,0              | 3                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 2                  | 0         | zand                |
| A15                      | 1                | 29                    | 5,0              | 6                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| A15                      | 2                | 50                    | 5,0              | 2                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 1             | 1                  | 1         | zand                |
| <u>Brandrestengraven</u> |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |                     |
| BG1                      | 1                |                       | 5,0              | 36                  | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 1                             | 0             | 0                  | 1         | zand                |
| BG2                      | 1                | 48                    | 5,0              | 9                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 2             | 0                  | 2         | zand                |
| BG2                      | 1                |                       | 5,0              | 29                  | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 1                             | 1             | 0                  | 2         | zand                |
| BG3                      | 1                | 28                    | 5,0              | 5                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 2                             | 1             | 0                  | 0         | zand                |
| BG3                      | 2                | 40                    | 5,0              | 27                  | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| BG4                      | 1                | 5                     | 5,0              | 4                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| BG4                      | 3                | 15                    | 5,0              | 19                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |

Tabel 3: Overzicht van de onderzochte bulkstalen. Naast de gezeefde volumes en de samenstelling van de matrix, worden de belangrijkste vondsten met hun abundantie in de zeefresidu's gegeven. De bewaringstoestand van zaden en vruchten is eveneens gegeven (tafonomiescore).

\*: tafonomiescore geeft de bewaring van zaden en vruchten weer: -1: enkel verkoold, 0: geen zaden en vruchten, 1: natte, slechte bewaring, 2: natte, matige bewaring, 3: natte, goede bewaring, 4: natte, zeer goede bewaring.

°: 0: geen, 1: weinig of laag aandeel, 2: regelmatig of gemiddeld aandeel, 3: veel of hoog aandeel.

| Code                         | Bulkstaal nummer | cm onder het maaiveld | Gezeefd vol. (L) | Percentage > 0,5 mm | Tafonomiescore* | Hout° | Wortelfragmenten° | Bladfragmenten° | Boomknoppen° | Houtskool° | Kever° | Sclerotia <i>Cenococcum</i> ° | Verbrand bot° | Niet verbrand bot° | Keramiek° | Matrix |
|------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|------------|--------|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------|--------|
| BG4                          | 2                | 14                    | 5,0              | 15                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 1             | 0                  | 1         | zand   |
| BG5                          | 1                |                       | 5,0              | 7                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand   |
| BG5                          | 2                |                       | 5,0              | 5                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| BG5                          | 3                |                       | 2,0              | 6                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| BG5                          | 4                | 20                    | 5,0              | 21                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| BG6                          | 1                |                       | 5,0              | 52                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| <u>Grachten</u>              |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |        |
| PM1 SP01 C8                  | 1                |                       | 5,0              | 5                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| R4-H5 SP416                  | 1                |                       | 5,0              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| R4-H6 SP511 C1               | 1                |                       | 5,0              | 1                   | -1              | 1     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 1             | 0                  | 0         | zand   |
| R4-H6 SP511 C1               | 2                |                       | 5,0              | 5                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 1          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| R4-H7 SP684                  | 1                | 27                    | 5,0              | 3                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| R4-H8bis SP782 C2            | 1                | 43                    | 5,0              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 1             | 0                  | 1         | zand   |
| Z6 G2 C1                     | 1                | 53                    | 5,0              | 2                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| Z6 G3 C4                     | 1                |                       | 5,0              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 2         | zand   |
| Z6 G3 C5                     | 2                |                       | 5,0              | 4                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| Z9 SP21 C4-C3                | 1                |                       | 4,9              | 2                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 3                             | 0             | 0                  | 1         | zand   |
| Z9 SP90 C3                   | 1                | 78                    | 5,0              | 0                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand   |
| <u>Houtskoolrijke kuilen</u> |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |        |
| HK6                          | 1                | 10                    | 3,8              | 11                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| HK7                          | 1                | 19                    | 5,0              | 42                  | 0               | 1     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| HK11                         | 1                |                       | 5,0              | 35                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| HK13                         | 1                | 30                    | 5,0              | 60                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |
| HK15                         | 1                | 28                    | 5,0              | 40                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand   |

| Code                           | Bulkstaal nummer | cm onder het maaiveld | Gezeefd vol. (L) | Percentage > 0,5 mm | Tafonomiescore* | Hout° | Wortelfragmenten° | Bladfragmenten° | Boomknoppen° | Houtskool° | Kever° | Sclerotia <i>Cenococcum</i> ° | Verbrand bot° | Niet verbrand bot° | Keramiek° | Matrix           |
|--------------------------------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|------------|--------|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------|------------------|
| HK18                           | 1                |                       | 5,0              | 66                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| HK66                           | 1                |                       | 5,0              | 71                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| <u>Kuilen (type silo)</u>      |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |                  |
| K52                            | 1                | 74                    | 5,0              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| K53                            | 1                | 31                    | 5,0              | 29                  | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 3                             | 1             | 0                  | 0         | zeer humeus zand |
| K53                            | 2                | 71                    | 5,0              | 8                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand |
| <u>Potstallen</u>              |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |                  |
| P1                             | 2                | 12                    | 5,0              | 3                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| P1                             | 6                | 18                    | 5,0              | 4                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | lemig zand       |
| P1                             | 7                | 36                    | 5,0              | 1                   | -1              | 1     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 1         | zand             |
| P2                             | 1                | 21                    | 5,0              | 2                   | -1              | 1     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand      |
| P2                             | 2                | 43                    | 5,0              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand             |
| P2                             | 3                | 83                    | 5,0              | 1                   | -1              | 2     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 0                             | 1             | 0                  | 1         | zand             |
| P2                             | 4                | 95                    | 5,0              | 1                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| <u>Waterputten - en kuilen</u> |                  |                       |                  |                     |                 |       |                   |                 |              |            |        |                               |               |                    |           |                  |
| WP1                            | 1                | 83                    | 5,0              | 4                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 1          | 1      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand |
| WP1                            | 2                | 98                    | 5,0              | 4                   | 0               | 1     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand |
| WP1                            | 3                | 121                   | 5,0              | 15                  | 2               | 3     | 1                 | 2               | 3            | 1          | 2      | 0                             | 1             | 0                  | 0         | zand             |
| WP1                            | 4                | 146                   | 5,0              | 9                   | 1               | 3     | 0                 | 0               | 2            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| WP1                            | 5                | 162                   | 5,0              | 32                  | 3               | 3     | 0                 | 3               | 3            | 1          | 1      | 1                             | 1             | 0                  | 0         | zand             |
| WP1                            | 6                | 151                   | 5,0              | 49                  | 4               | 3     | 0                 | 3               | 2            | 0          | 2      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| WP1                            | 7                | 199                   | 5,0              | 7                   | 4               | 0     | 0                 | 2               | 0            | 0          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| WP1                            | 8                | 195                   | 5,0              | 46                  | 4               | 2     | 0                 | 3               | 3            | 0          | 2      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand             |
| WP1                            | 9                | 230                   | 5,0              | 3                   | 4               | 2     | 0                 | 3               | 0            | 0          | 2      | 0                             | 3             | 0                  | 0         | zand             |



| Code | Bulkstaal nummer | cm onder het maaiveld | Gezeefd vol. (L) | Percentage > 0,5 mm | Tafonomiescore* | Hout° | Wortelfragmenten° | Bladfragmenten° | Boomknoppen° | Houtskool° | Kevel° | Sclerotia <i>Cenococcum</i> ° | Verbrand bot° | Niet verbrand bot° | Keramiek° | Matrix              |
|------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|------------|--------|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------|---------------------|
| WP2  | 2                | 108                   | 5,0              | 3                   | -1              | 1     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP3  | 1                | 112                   | 5,0              | 3                   | 1               | 1     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand met kleilenzen |
| WP4  | 1                | 150                   | 5,0              | 4                   | 2               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 1          | 0      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP4  | 2                | 166                   | 5,0              | 5                   | 4               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 1          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP4  | 3                | 164                   | 5,0              | 16                  | 4               | 3     | 0                 | 3               | 0            | 1          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP4  | 4                | 184                   | 5,0              | 13                  | 4               | 3     | 1                 | 2               | 0            | 1          | 3      | 1                             | 1             | 0                  | 0         | lemig zand          |
| WP4  | 5                | 208                   | 5,0              | 7                   | 4               | 3     | 0                 | 3               | 0            | 0          | 2      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP5  | 1                | 24                    | 5,0              | 5                   | 1               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP5  | 2                | 47                    | 5,0              | 4                   | 0               | 2     | 1                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand                |
| WP5  | 3                | 73                    | 5,0              | 4                   | 3               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP5  | 4                | 142                   | 5,0              | 8                   | 4               | 2     | 1                 | 1               | 0            | 1          | 2      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP5  | 5                | 90                    | 5,0              | 3                   | 1               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | licht humeus zand   |
| WP5  | 6                | 211                   | 5,0              | 10                  | 4               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 1          | 2      | 1                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP6  | 1                | 69                    | 5,0              | 1                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP6  | 2                | 79                    | 5,0              | 4                   | 1               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP6  | 3                | 109                   | 5,0              | 3                   | 3               | 2     | 0                 | 0               | 2            | 2          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP6  | 4                | 144                   | 5,0              | 2                   | 4               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 0          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP6  | 5                | 173                   | 5,0              | 22                  | 4               | 3     | 0                 | 3               | 3            | 1          | 3      | 1                             | 1             | 0                  | 0         | lemig zand          |
| WP8  | 1                | 83                    | 5,0              | 2                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | lemig zand          |
| WP8  | 2                | 100                   | 5,0              | 4                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP8  | 3                | 117                   | 5,0              | 2                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP9  | 1                | 77                    | 5,0              | 4                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 2         | zand met kleilenzen |
| WP9  | 2                | 102                   | 5,0              | 2                   | -1              | 2     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | (humeus) lemig zand |
| WP9  | 4                | 58                    | 5,0              | 4                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 1             | 0                  | 0         | zand                |

| Code | Bulkstaal nummer | cm onder het maaiveld | Gezeefd vol. (L) | Percentage > 0,5 mm | Tafonomiescore* | Hout° | Wortelfragmenten° | Bladfragmenten° | Boomknoppen° | Houtskool° | Kever° | Sclerotia <i>Cenococcum</i> ° | Verbrand bot° | Niet verbrand bot° | Keramiek° | Matrix              |
|------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|------------|--------|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------|---------------------|
| WP10 | 1                | 88                    | 5,0              | 8                   | 2               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 1          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP10 | 2                | 104                   | 5,0              | 7                   | 2               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP11 | 1                | 67                    | 5,0              | 4                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP11 | 2                | 115                   | 5,0              | 14                  | 2               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 3      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP11 | 3                | 149                   | 5,0              | 10                  | 3               | 3     | 1                 | 0               | 0            | 2          | 3      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP11 | 4                | 188                   | 5,0              | 14                  | 4               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 3      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP12 | 1                | 138                   | 5,0              | 7                   | 1               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 1      | 2                             | 2             | 2                  | 0         | zand                |
| WP12 | 3                | 163                   | 5,0              | 25                  | 3               | 3     | 1                 | 2               | 2            | 1          | 2      | 2                             | 0             | 2                  | 0         | zand                |
| WP14 | 1                | 77                    | 5,0              | 5                   | 1               | 2     | 0                 | 0               | 1            | 3          | 0      | 2                             | 1             | 0                  | 0         | zand                |
| WP15 | 1                | 102                   | 5,0              | 13                  | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP15 | 2                | 149                   | 5,0              | 10                  | 0               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP15 | 4                | 191                   | 5,0              | 26                  | 2               | 3     | 0                 | 2               | 0            | 2          | 2      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP15 | 5                | 188                   | 5,0              | 34                  | 4               | 2     | 0                 | 3               | 2            | 2          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP16 | 2                | 89                    | 5,0              | 1                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP16 | 3                | 117                   | 5,0              | 2                   | 2               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP16 | 4                | 146                   | 5,0              | 2                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP16 | 5                | 164                   | 5,0              | 9                   | 3               | 3     | 3                 | 3               | 0            | 2          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP16 | 6                | 176                   | 5,0              | 19                  | 3               | 3     | 3                 | 3               | 3            | 0          | 3      | 0                             | 0             | 0                  | 1         | zand                |
| WP17 | 1                | 0                     | 5,0              | 3                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP17 | 2                | 23                    | 5,0              | 6                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP17 | 3                | 50                    | 5,0              | 5                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP18 | 1                | 17                    | 5,0              | 15                  | -1              | 0     | 2                 | 1               | 0            | 3          | 1      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | poreus zwart zand   |
| WP18 | 2                | 55                    | 5,0              | 1                   | 0               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP18 | 3                | 111                   | 5,0              | 2                   | -1              | 1     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |

| Code | Bulkstaal nummer | cm onder het maaiveld | Gezeefd vol. (L) | Percentage > 0,5 mm | Tafonomiescore* | Hout° | Wortelfragmenten° | Bladfragmenten° | Boomknoppen° | Houtskool° | Kever° | Sclerotia <i>Cenococcum</i> ° | Verbrand bot° | Niet verbrand bot° | Keramiek° | Matrix              |
|------|------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-----------------|-------|-------------------|-----------------|--------------|------------|--------|-------------------------------|---------------|--------------------|-----------|---------------------|
| WP18 | 4                | 90                    | 5,0              | 2                   | -1              | 1     | 2                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP18 | 5                | 137                   | 5,0              | 1                   | 1               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 0          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP19 | 1                | 11                    | 5,0              | 2                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 1             | 0                  | 0         | zand                |
| WP19 | 4                | 29                    | 5,0              | 5                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 2         | zand                |
| WP19 | 5                | 38                    | 5,0              | 7                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP19 | 6                | 56                    | 5,0              | 2                   | 0               | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP20 | 1                | 18                    | 5,0              | 6                   | 0               | 2     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 2      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP20 | 3                | 63                    | 5,0              | 6                   | 0               | 1     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP20 | 4                | 61                    | 5,0              | 3                   | 1               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP20 | 5                | 94                    | 5,0              | 10                  | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 2          | 2      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP20 | 6                | 78                    | 5,0              | 3                   | 1               | 1     | 1                 | 0               | 0            | 3          | 2      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | humeus zand         |
| WP20 | 8                | 120                   | 5,0              | 2                   | 4               | 2     | 1                 | 0               | 0            | 2          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP20 | 9                | 108                   | 5,0              | 12                  | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 2          | 2      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP20 | 10               | 108                   | 5,0              | 9                   | 4               | 2     | 2                 | 0               | 0            | 2          | 2      | 2                             | 0             | 0                  | 0         | zeer humeus zand    |
| WP21 | 2                | 41                    | 5,0              | 2                   | -1              | 0     | 0                 | 0               | 0            | 3          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP21 | 3                | 111                   | 5,0              | 12                  | 2               | 0     | 2                 | 0               | 0            | 2          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP22 | 1                | 25                    | 5,0              | 2                   | 0               | 1     | 0                 | 0               | 0            | 2          | 0      | 3                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP22 | 3                | 121                   | 5,0              | 8                   | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 1          | 1      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP22 | 4                | 193                   | 5,0              | 13                  | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 0          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand                |
| WP22 | 5                | 141                   | 5,0              | 18                  | 4               | 3     | 0                 | 0               | 0            | 0          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | lemig zand          |
| WP22 | 6                | 184                   | 5,0              | 10                  | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 0          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP22 | 7                | 115                   | 5,0              | 9                   | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 1          | 2      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |
| WP22 | 8                | 220                   | 5,0              | 9                   | 4               | 3     | 2                 | 0               | 0            | 0          | 0      | 0                             | 0             | 0                  | 0         | zand met kleilenzen |



### 3.7.2.3. Ecologische en statistische methodologie

#### Limitaties van de klassieke fyto-sociologie toegepast op archeobotanisch onderzoek

Ecologische interpretatie van de plantensamenstelling uit de bulkstalen laat toe om de paleo-omgeving te reconstrueren. Enkel de waterputcontexten lieten ons toe om statistische analyse te gebruiken bij de interpretatie. De andere spoortypes kenden, op enkele uitzonderingen na, geen waterverzadigde bewaring van zaden en vruchten omwille van hun vrij ondiepe ligging onder het maaiveld.

Traditioneel gebeurt de interpretatie van plantensoorten aan de hand van hun indeling in fyto-sociologische groepen (sterkst ontwikkeld onder impuls van de Frans-Zwitserse school onder leiding van Braun-Blanquet). De fyto-sociologie (*sensu stricto*; cfr. EWALD 2003) onderscheidt verschillende hiërarchische syntaxonomische niveaus waarin planten gegroepeerd zitten en naamgeving van deze syntaxa gebeurt volgens strikte regels (BARKMAN *et al.* 1986). Elk lager niveau duidt op een meer specifieke en beperktere groep van soorten die met elkaar geassocieerd zijn (klasse, orde, verbond, associatie en eventueel sub-associatie). Het hoogste niveau dat aangewend wordt in de archeobotanie is doorgaans het associatie niveau (= elementair syntaxon). Een associatie wordt gekenmerkt door een karakteristieke combinatie van kensoorten, differentiële soorten en constante soorten. Kensoorten zijn het meest indicatief en zijn binnen een regio beperkt tot één gemeenschap. Bij differentiërende soorten is de bedekking en/of presentie in een bepaalde gemeenschap hoger dan in één of enkele van de andere gemeenschappen in een bepaald gebied (kensoorten zijn dus een subset van differentiërende soorten). Constante soorten zijn soorten die in een bepaalde gemeenschap met een presentie van meer dan 60% voorkomen. Syntaxonomische niveaus lager dan de associatie worden eveneens onderscheiden van elkaar aan de hand van differentiële soorten en constante soorten. De overige zogenaamde begeleidende soorten hebben geen differentiële of karakteristieke waarde voor het beschouwde syntaxonomische niveau.

Fyto-sociologische indelingen van de actuele vegetatie zijn ruim voorhanden en werden ontwikkeld met een bepaalde regio en/of habitatype in het achterhoofd (bijvoorbeeld voor Nederland: WESTHOFF, DEN HELD 1969, SCHAMINÉE *et al.* 1995, 1996, 1998, STORTJER *et al.* 1999; voor Vlaanderen (bosgemeenschappen) CORNELIS *et al.* 2007). Het gebruik van de klassieke fyto-sociologie in de archeobotanie is dan ook wijd verspreid maar niet zonder problemen (zie ook WITTE 1998 voor een discussie van de klassieke fyto-sociologie in vergelijking met ecologische soortengroepen, die verderop in dit rapport zullen gehanteerd worden). De redenen voor de algemene toepassing van op fyto-sociologie gebaseerde interpretaties zijn divers: fyto-sociologie is het dominante systeem voor vegetatiebeschrijving en -classificatie, het is een volledig uitgewerkt systeem en het is vlot raadpleegbaar via overzichtswerken en aangaven per plantensoort, ook voor archeobotanici zonder grondige ecologische kennis.

Fyto-sociologische vegetatieopnamen worden gemaakt door directe observatie van de planten in een wat betreft soortensamenstelling en bodem homogene vegetatieplot van een minimumoppervlakte (de oppervlakte waarbij de soortaccumulatiecurve 80% van de totale lokale soortenrijkdom omvat). Het soortenspectrum dat aldus wordt bekomen kan toegeschreven worden aan één elementaire syntaxonomische eenheid. Om verschillende redenen kunnen archeobotanische gegevens niet zomaar geïnterpreteerd worden in termen van fyto-sociologie.

- 1) Het archeobotanisch identificatieniveau bemoeilijkt dit - zaden en vruchten kunnen regelmatig niet tot op de soort gedetermineerd worden,
- 2) Een archeobotanische soortenlijst is nooit een complete weerspiegeling van een stuk vegetatie - soorten ontbreken, bijvoorbeeld om tafonomische redenen,
- 3) Er is geen idee van abundantie of dominantie - vegetatie en taxa of aantallen zaden in de bodem verschillen grondig, bijvoorbeeld door gebrekkige zaadzetting,
- 4) Er is geen controle over grootte en homogeniteit van de oppervlakte en vegetatie waarnaar gekeken wordt – in het geval van archeologische sites en monsters is er doorgaans geen homogeniteit, omdat in één en hetzelfde monsters doorgaans zaden voorkomen van heel diverse herkomsten,
- 5) Een plantensoort komt doorgaans in meer vegetatietypes voor dan haar toewijzing aan een fyto-sociologische eenheid suggereert en
- 6) Flora en fyto-sociologische eenheden zijn in de loop der tijden weldegelijk veranderd, te wijten aan veranderend klimaat, bodemomstandigheden, landbouwmethoden, introductie van vreemde soorten – dit stelt het actualiteitsprincipe in een ander daglicht. Zelfs zonder de genoemde sturende factoren kunnen vegetaties wijzigen onder invloed van genetische mutatie, drift, migratie en selectie van allelen binnen en tussen populaties (VELLEND, GEBER 2005).

Tot slot omhelst een toepassing van de fyto-sociologie op archeobotanie dat enkel de aangetroffen differentiërende en kensoorten kunnen aangewend worden voor de reconstructie van de paleo-omgeving. Nochtans bevatten de begeleidende soorten (generalisten) ook informatie, zij het dat deze minder indicatief is. De kans op detectie van de differentiërende of kensoorten van een associatie in een archeologisch bodemonster ligt mogelijk ook nog eens laag omdat deze diagnostische soorten sowieso een smalle ecologische amplitude hebben en zeldzaam zijn (KALIS *et al.* 2006).

Voor (een deel van) genoemde problemen zijn binnen het kader van de fyto-sociologie in zekere mate oplossingen bedacht. De bespreking van de wijze waarop fyto-sociologie concreet wordt toegepast in archeobotanisch onderzoek valt echter buiten het bestek van dit rapport.

**Nieuwe methodiek op basis van ecologische soortengroepen**  
Vanaf de jaren 1980 werd in Nederland, en later ook toegepast op Vlaanderen, ten behoeve van de studie

van actuele vegetaties een alternatief voor de klassieke fytosociologie ontwikkeld (RUNHAAR *et al.* 1987; RUNHAAR *et al.* 2004). Deze methode werd tot nu toe mondjesmaat toegepast in archeobotanisch onderzoek (VAN DER VEEN 1992; DE HINGH 2000; BECKER 2005, KALIS, MEURERS-BALKE 2007), zij het in een weinig uitgewerkte vorm of op een manier die ons inziens voorbijgaat aan de essentie van de methode, namelijk het begrip 'ecologische soortengroep'. De toepassing van de nieuw ontwikkelde methode gebeurde dan eerder op een Ellenbergiaanse wijze (indicatorwaarden). Hierop wordt in het kader van dit rapport niet verder ingegaan.

Daarom wordt hier een nieuwe methode voorgesteld die zowel voor de tekortkomingen van de klassieke fytosociologie en als voor de gebrekkige toepassing van de op ecologische soortengroepen gebaseerde werkwijze en oplossing kan bieden. Bepaalde limitaties die inherent zijn aan onderzoek van zaden en vruchten zullen uiteraard niet opgelost kunnen worden. Hoewel dit voor de toepassing van ecologische soortengroepen niet noodzakelijk is, is bijvoorbeeld nog steeds geen idee over abundantie/dominantie of bedekking van de vegetatie, onder andere omdat er geen rechtlijnige relatie is met de aantallen getelde zaden en/of vruchten. Alleen al de variatie per plant in aantallen geproduceerde zaden en vruchten verschilt enorm tussen soorten (van één vrucht met een 20-tal zaden voor *Paris quadrifolia* (Eenbes) tot honderden vruchtjes met in totaal honderdduizenden zaadjes voor *Juncus effusus* (Pitrus)). Daarom worden de abundantie data best omgezet naar binaire (aan- of afwezigheid) data. Deze binaire data geven daarom enkel aan welke taxa in de bemonsterde sporen voorkwamen, ongeacht het aantal.

De kracht van het systeem van ecologische soortengroepen ligt erin dat voor elke soort alle voor die soort relevante ecologische soortengroepen worden gegeven, in volgorde van belangrijkheid. Dus, in tegenstelling tot de klassieke fytosociologie, berust het zwaartepunt niet op het exclusieve karakter van (zeldzame) diagnostische soorten, maar op de ecologische amplitude: de range van ecotooptypen waarin de soort potentieel kan voorkomen. Soorten die in hetzelfde ecotooptype voorkomen, worden samengenomen in een overeenkomstige ecologische soortengroep. Een ecotoop wordt hierbij gedefinieerd als 'een ruimtelijke eenheid die binnen zekere grenzen homogeen is ten aanzien van vegetatiestructuur en voor plantengroei bepalende standplaatsfactoren' (STEVERS *et al.* 1987, RUNHAAR *et al.* 2004). Elke soort wordt in het systeem van Runhaar toegewezen aan maximum tien ecologische soortengroepen (hoe minder, hoe smaller de ecologische amplitude van de soort). Een score wordt daarbij toegekend aan elke ecologische soortengroep die een functie is van het aantal ecologische soortengroepen en de relatieve belangrijkheid van de soortengroep voor de beschouwde soort. Deze scores sommeren tot één voor elke soort (WITTE *et al.* 2007).

De gepubliceerde lijsten van ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen (herziene versie, RUNHAAR *et al.* 2004; <http://www.synbiosys.alterra.nl/ecotopen/>) bevatten een heel aantal taxa die bij archeobotanisch onderzoek niet kunnen aangetroffen worden en daardoor de vergelijking tussen taxa aangetroffen in een archeobotanische context met de totale lijst bemoeilijken. Daarom werden de lijsten vooraf opgekuist door de niet relevante taxa te verwijderen. Volgende categorieën van niet relevante taxa werden onderscheiden: (i) neofyten (te jong, al dan niet intentionele introductie door de mens na 1500 AD), (ii) kruisingen (steriel of niet herkenbaar), (iii) sporenplanten (te klein om aangetroffen te worden bij zadenonderzoek), (iv) stofzaadplanten (te klein en te broos), (v) taxa waarvoor er problemen in verband met taxonomie werden vastgesteld, en (vi) taxa waaraan geen ecologische soortengroepen werden toegekend. De beslissing of een plant al dan niet als neofyt moest beschouwd worden werd gemaakt aan de hand van digitaal beschikbare catalogi voor Vlaanderen (Floradatabank, BIESBROUCK *et al.* 2001), Nederland (Standaardlijst van de Nederlandse Flora 2003, TAMIS *et al.* 2004), Nord Pas-de-Calais (TOUSSAINT 2005a) en Picardië (TOUSSAINT 2005b). Een beslissing aangaande de status van de soort werd dus gedaan op basis van de beschikbare gegevens voor een ruime regio rond het studiegebied, omdat bijvoorbeeld soorten met een neofytstatus in Vlaanderen wel inheems kan zijn in een aangrenzend gebied en dus mogelijk in historische context ook inheems vermoed kan worden. In geval van twijfel werden ook ander werken geconsulteerd: (LAMBINON *et al.* 1998; ROTHMAHLER 2002; VAN LANDUYT *et al.* 2006; VAN DER MEIJDEN 2005). Tabel 4 geeft een overzicht van aantallen verwijderde soorten met vermelding van de reden. Van de 1736 taxa in de volledige lijst werden uiteindelijk 586 taxa verwijderd, zodat een lijst voor Vlaanderen van 1150 taxa bekomen werd. Deze taxa behoren tot 93 ecologische soortengroepen.

De cumulatieve lijst van plantensoorten uit de bestudeerde waterputten werd afgestemd op de gebruikte naamgeving van de totale lijst met Vlaamse nomenclatuur (LAMBINON *et al.* 1998) van taxa waarvoor ecologische soortengroepen-informatie bestond.

In totaal werden 158 taxa onderscheiden in de waterputbulkstalen, waarvan er 38 niet konden worden toegewezen aan ecologische soortengroepen. Bij deze 38 soorten waren er 13 cultuurplanten, 24 taxa die op een zodanig 'slecht' taxonomisch determinatieniveau zaten dat toekenning van ecologische soortengroepen door aggregatie van soorten onzinnig werd (i.e. indien > 10 ecologische soortengroepen vertegenwoordigd waren) en één veenmossoort. Voor enkele van deze taxa betekent dit een zwaar verlies aan informatie: *Carex* (zegge), Poaceae (grassenfamilie) en *Rumex* (zuring) zijn belangrijke taxa (soms met een hoog aandeel zaden en vruchten in de onderzochte stalen), maar zijn ecologisch te diverse groepen om als geheel zinvol in de analyse te betrekken. Verdere determinatie binnen deze groepen

|               | Geen indeling | Taxonomie  | Sporen    | Stofzaad  | Kruisingen | Neofyten   | Totaal     |
|---------------|---------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| Geen indeling | 149           |            |           |           |            |            |            |
| Taxonomie     | 22            | 107        |           |           |            |            |            |
| Sporen        | 3             | 1          | 57        |           |            |            |            |
| Stofzaad      | 2             | 1          | 0         | 59        |            |            |            |
| Kruisingen    | 3             | 0          | 4         | 0         | 20         |            |            |
| Neofyten      | 52            | 8          | 3         | 1         | 4          | 295        |            |
| <b>Totaal</b> | <b>149</b>    | <b>107</b> | <b>57</b> | <b>59</b> | <b>20</b>  | <b>295</b> | <b>586</b> |

Tabel 4: Overzicht van aantallen verwijderde taxa uit de volledige lijst (n = 1736, Vlaanderen en Nederland) met vermelding van de reden waarom het taxon verwijderd werd. Voor elk kenmerk is ook het aantal taxa af te lezen dat eveneens omwille van één van de andere kenmerken verwijderd werd.

is jammer genoeg problematisch. Voor 84 taxa was een directe koppeling met de lijst mogelijk (i.e. determinatie op zelfde taxonomisch niveau als de taxa in de Vlaamse lijst). Voor de overige 29 taxa, die gedetermineerd werden op een beter taxonomisch niveau (genus-niveau of combinatie van species), was aggregatie van soorten wel zinnig ( $\leq 10$  ecologische soortengroepen). De wegingscores voor deze gevallen werden berekend door het gemiddelde te nemen over de soorten die onder dat genus vielen of die deel uitmaakten van de beschouwde groep van soorten. Een groep van soorten kon zowel een deel van een genus zijn als een combinatie van twee of meer soorten uit verschillende genera. De op deze manier geaggregeerde taxa kunnen aanleiding geven tot dubbeltellingen. Het is namelijk best mogelijk dat een zaad als *Potentilla* (ganzerik) herkend werd, maar niet verder kon gedetermineerd worden, en dat in hetzelfde staal ook *Potentilla anserina* (Zilver schoon) herkend werd. In het geval de niet verder determineerbare *Potentilla* ook een *Potentilla anserina* was, is er sprake van dubbeltelling. Dubbeltelling kan problematisch zijn bij een inschatting van taxarijksdom; het is minder problematisch voor berekeningen met de wegingscores omdat de scores afvlakken naarmate men aggregeert op een lager taxonomisch niveau.

In de methodiek die hier voorgesteld wordt, zullen de aan-afwezigheidsgegevens van taxa (j) aangetroffen in bodemonsters (i) gecombineerd worden door matrix-vermenigvuldiging met de ecologische soortengroepen (k) van de taxa als volgt:

$$(AB)_{ik} = \sum_{j=1}^s A_{ij} B_{jk}$$

waarbij  $A_{ij}$  (soortenmatrix) de matrix is met aan- of afwezigheid (1/0) van s taxa ( $1 \leq j \leq s$ ) in r bodemonsters ( $1 \leq i \leq r$ ) en  $B_{jk}$  (ecologische soortengroepenmatrix) de matrix is met voor elk taxon j de wegingscore(s) van de ecologische soortengroepen k ( $1 \leq k \leq t$ ) waartoe het taxon behoort. De resulterende r x t matrix geeft

dan per ecologische soortengroep voor elk van r bodemonsters de som van de wegingscores over alle taxa die in het beschouwde bodemonster gevonden werden. Deze afgeleide gegevens kunnen verder geanalyseerd worden (samenvattende en verkennende statistieken), maar hierbij moet op voorhand een goede selectie van bodemonsters gemaakt worden in functie van de vraagstellingen. De volledige lijst van ecologische soortengroepen laat bovendien toe om een inschatting te maken van de representativiteit van een bepaalde soortengroep door de verhouding van in een bulkmonster aangetroffen taxa tot alle taxa behorende tot die groep te nemen. Daarom wordt verdere analyse van de gegevens opgesplitst op twee niveaus:

(i) Vergelijking van alle ecologische soortengroepen vertegenwoordigt door taxa aangetroffen in Kluizendok (i.e.  $B_{jk\text{-Kluizendok}}$ ) met de totale lijst van in Vlaanderen en Nederland voorkomende relevante taxa en ecologische soortengroepen (i.e.  $B_{jk\text{-Vlaanderen + Nederland}}$ ).

(ii) Analyse van de variatie tussen de bulkstalen door verschillen in samenstelling en relatieve abundantie van ecologische soortengroepen (i.e.  $(AB)_{ik}$ , de produktmatrix).

(i) De ecologische soortengroepen vertegenwoordigd door taxa uit de waterputten van Kluizendok (uit de ijzertijd en de Romeinse periode) werden eerst onderling vergeleken door voor een subset van de meest indicatieve soortengroepen de onderlinge affiniteit tussen de soortengroepen te tonen. De subset van indicatieve ecologische soortengroepen werd als volgt bepaald:

- Indien aantal taxa  $< 2$ , dan niet indicatief
- Indien aantal taxa  $\geq 2$ , dan indicatief indien de gemiddelde wegingscore  $\geq 1/(\text{aantal taxa} - 1)$ . Dit reflecteert dat een indicatieve ecologische soortengroep geselecteerd wordt indien ze vertegenwoordigd is door ofwel weinig maar erg indicatieve taxa, dan wel dat ze vertegenwoordigd is door veel taxa die dan (gemiddeld) minder indicatief hoeven te zijn.



We kunnen ook op een andere manier te werk gaan om te kijken welke ecologische soortengroepen sterk representatief zijn voor Kluizendok. Hoe meer taxa van de totale lijst (Vlaanderen + Nederland) van een ecologische soortengroep gevonden zijn in Kluizendok, des te waarschijnlijker is het dat deze soortengroep ook representatief was voor het toenmalige landschap. Omdat aantallen taxa op het niveau van Kluizendok niet hetzelfde is als aantallen taxa op het niveau van Vlaanderen en Nederland (i.e. voor Kluizendok werden soms soorten geaggregeerd of was de determinatie bijvoorbeeld slechts tot op genus-niveau), doen we deze vergelijking best aan de hand van de (herberekende) wegingscores. Wegingscores kleiner dan 0,3 werden niet meegeteld, naar analogie met WITTE (1998), omdat hun indicatieve significantie verwaarloosbaar is. Eveneens naar analogie met WITTE (1998) werden ecologische soortengroepen met minder dan 6 indicatieve soorten (H21, W11, H41) niet in beschouwing genomen, omdat voor deze groepen een inschatting van representativiteit in Kluizendok onbetrouwbaar is. De som van de wegingscores op basis van de taxa in Vlaanderen en Nederland werd grafisch uitgezet ten opzichte van het percentage van deze som, dat gehaald wordt op basis van de taxa uit Kluizendok.

Tot slot kunnen we ook nog gaan vergelijken hoe de ecologische soortengroepen zich verhouden ten opzichte van elkaar, zowel voor Vlaanderen + Nederland als voor de subset Kluizendok. Dit kan gedaan worden door middel van ordinatie van de data (een manier om de veelheid aan informatie (lees: taxa met hun wegingscores) te reduceren tot de belangrijkste gradiënten, door deze gradiënten voor te stellen als assen in een assenstelsel waarbij de eerste as meer variatie verklaart dan de tweede as, de tweede meer dan de derde as, etc.). Het ordinatie-algoritme berekent de positie van elke ecologische soortengroep langsheen deze assen aan de hand van een afstandsmaat, zodat deze ten opzichte van elkaar kunnen vergeleken worden. Omdat het aantal taxa zeer groot is (>1000) werd de ordinatie-analyse apart gedaan voor elk van de hoofdgroepen (watervegetatie, pioniervegetatie, graslanden, ruigten en bossen). Als ordinatietechniek werd gebruik gemaakt van Principale Componenten Analyse (PCA) na transformatie van de wegingscores. Eerst werd elke wegingscore gedeeld door de som van de wegingscores van de overeenkomstige ecologische soortengroep. Hierdoor sommeren alle wegingscores van een ecologische soortengroep tot één waardoor twee ecologische soortengroepen die verschillen in hun totale wegingscore op gelijke noemer worden geplaatst (evenzo geldt dit voor een ecologische soortengroep op basis van taxa uit Kluizendok welke vergeleken wordt met, en een subset is van, dezelfde ecologische soortengroep op basis van alle taxa uit Vlaanderen en Nederland). Bijkomend werd ook nog eens de vierkantswortel van deze verhoudingen genomen wat de wenselijke eigenschap heeft om taxa met een kleine wegingscore ten opzichte van de totaalscore een lager

gewicht te geven dan taxa met een hoge wegingscore. LEGENDRE en GALLAGHER (2001) raden deze transformaties gevolgd door een PCA-analyse aan, vooral in geval kan verwacht worden dat het aantreffen van zeldzame soorten sterk onderhevig is aan *sampling error*; dit is uiteraard, zeer sterk het geval in de archeobotanie.

(ii) De  $(AB)_{ik}$  matrix (met voor elk bulkstaal een, over alle aanwezige taxa, gesommeerde wegingscore per ecologische soortengroep) werd eveneens onderworpen aan een ordinatie-analyse. Dezelfde transformaties als hierboven aangehaald werden toegepast. Deze transformaties vermijden dat er meer gewicht wordt gegeven aan bulkstalen met een hoger totaal aan wegingscores en zorgen ervoor dat het hierboven aangehaalde probleem van *sampling error* in de archeobotanie niet zwaar doorweegt. De eerste transformatie is weerom gewenst aangezien verschillen in totale wegingscores uiteindelijk een functie zijn van het aantal aangetroffen taxa en deze laatste is afhankelijk van een aantal factoren (accumulatiesnelheid van de bodem, heterogeniteit van de vegetatie, grootte van het getelde *subsample*, ...) waarvoor moeilijk of niet kan gecontroleerd worden. Op deze data werd een PCA-analyse gedaan met bijkomend en voorafgaand de soortengroepen gecentreerd en gestandaardiseerd (de wegingscore vermindert met de gemiddelde wegingscore per soortengroep en dit verschil gedeeld door de standaarddeviatie van de wegingscores). Na deze transformaties sommeert de volledige datamatrix tot nul. Met andere woorden, het assenstelsel (i.e. evenveel assen als er soortengroepen zijn) is verschoven naar het centrum van de puntenwolk (i.e. punten zijn posities van bulkstalen) in de n-dimensionele ruimte gedefinieerd door de n soortengroepvectoren. Hierop wordt dus een PCA analyse gedaan die het orthogonaal assenstelsel roteert tot de eerste as oriënteert volgens de gradiënt met meeste variatie (lees: informatie over verschillen in relatieve abundantie van ecologische soortengroepen tussen bulkstalen maximaliseert), de tweede as volgens de tweede belangrijkste gradiënt, etc. Deze (en andere) ordinatie(s) moet(en) dus geïnterpreteerd worden als een manier om informatie van vele soortengroepen te reduceren tot enkele samengestelde soortengroepen (bij PCA is elke as een lineaire combinatie van de soortengroepvectoren).

De PCA-analyse kon niet worden uitgevoerd op elk bulkstaal en vooraf moest een selectie gedaan worden van bulkstalen waar voldoende taxa in geaccumuleerd waren. Selectie of niet van geschikte bulkstalen werd gedaan aan de hand van de accumulatiecurve die het aantal ecologische soortengroepen uitzet ten opzichte van het aantal gevonden taxa per bulkstaal (elk bulkstaal eenzelfde volume). Selectie van geschikte bulkstalen gebeurde dan door een visuele drempelwaarde in te stellen op het aantal taxa vanaf waar de curve begon te verzadigen (afvlakt). Een t-test voor twee steekproeven met ongelijke varianties (geselecteerde vs. niet geselecteerde bulkstalen) werd gedaan om

na te gaan of slechte tafonomische omstandigheden (tafonomiescore) verantwoordelijk was voor niet selectie van een bulkstaal. De ijzertijd-waterput (WP15) werd in deze procedure ook geselecteerd. De beslissing werd genomen om deze in verdere analyse samen met de inheems-Romeinse waterputten te analyseren omdat de samenstelling aan taxa sterk vergelijkbaar was met de taxa die in de inheems-Romeinse waterputten werden gevonden en omdat op deze manier geen extra ecologische soortengroepen werden toegevoegd.

Tot slot werd nagegaan wat het effect is van selectie van enkel taxa die een relatief hoge wegingscore hebben voor een ecologische soortengroep (indicatieve taxa). Naar analogie met de differentiële soorten en kensoorten in de klassieke fytosociologie, kunnen de wegingscores uit het systeem van ecologische soortengroepen aangewend worden om de meer diagnostische soorten te onderscheiden van de soorten met een brede ecologische amplitude. Hiertoe kan een drempelwaarde worden ingesteld waaraan een wegingscore minimaal moet voldoen opdat de combinatie van taxon/ecologische soortengroep als diagnostisch of indicatief beschouwd wordt voor de ecologische soortengroep. Deze drempelwaarde werd gesteld op 0,3, naar analogie met WITTE (1998). Dit komt erop neer dat taxa behorende tot in totaal één of twee ecologische soortengroepen als indicatief geselecteerd werden, evenals de ecologische soortengroep met de hoogste wegingscore voor taxa met in totaal drie, vier of vijf ecologische soortengroepen. De PCA-analyse werd herhaald na aanpassing van de  $B_{jk}$  matrix zodat deze enkel wegingscores groter dan 0,3 bevatte.

Deze werkwijze laat toe om een maximumscenario (geen drempelwaarde instellen, alle ecologische soortengroepen die potentieel in aanmerking komen worden meegeteld) te vergelijken met andere scenario's (bijvoorbeeld verschillende drempelwaarden uitproberen) om tot een realistischer beeld te komen van het landschap (middenscenario's). Een minimumscenario komt dan overeen met selectie van enkel taxa die (actueel) in één en slechts één ecologische soortengroep voorkomen.

Voor het middenscenario werd nagegaan of de variatie tussen bulkstalen verklaard door de PCA assen ook weerspiegeld werd in ruimtelijke patronen (X en Y Lambert72-coördinaten van de ligging van de waterputten, en afstand tot een gebouw) en in temporele patronen (hiervoor werd de diepte als een proxy-variabele gebruikt voor tijd binnen een waterput, in de zin van jonger/ouder en werd ook gekeken naar de chronologie van de waterputten).

### 3.7.3. Hout

K. DEFORCE (VIOE)

#### 3.7.3.1. Inleiding en onderzoeksvragen

Dit rapport behandelt het onderzoek van het hout dat is aangetroffen bij de preventieve archeologische opgraving van de site Kluizendok te Evergem (Oost-Vlaanderen). Het onderzoek van het hout dat hier wordt gerapporteerd behelst enkel het onderzoek van

het onverkoolde hout. Het onderzoek van de houtskool uit de verschillende archeologische sporen staat in een afzonderlijk rapport (DEFORCE, BOEREN 2009). Ook het dendrochronologisch onderzoek maakt deel uit van een afzonderlijk rapport (HANECA 2009).

Het doel van dit onderzoek is om informatie te verwerven over het houtgebruik door de bewoners van de site 'Kluizendok'. De belangrijkste vraagstelling is dus welke houtsoorten voor specifieke toepassingen zijn gebruikt. Verder kan dit onderzoek ook een aanvulling zijn op de gegevens uit het palynologisch onderzoek, onderzoek van zaden en vruchten en het anthracologisch onderzoek voor het maken van een vegetatiereconstructie van de site.

#### 3.7.3.2. Materiaal en methode

Al het hout dat tijdens de opgraving 'Kluizendok' werd aangetroffen is bemonsterd en onderzocht geworden. Aangezien hout enkel bewaard blijft in erg natte omstandigheden is al het hout dat werd aangetroffen tijdens de opgravingcampagne afkomstig uit constructies die zich onder de permanente grondwatertafel bevonden. Dit hout bestaat dan ook voornamelijk uit constructiehout dat gebruikt is voor de bekisting van de waterputten. Daarnaast is ook een houten kom onderzocht uit de vulling van een van de waterputten.

Het hout dat werd aangetroffen tijdens de opgraving werd verpakt in plasticfolie en koel en donker bewaard. Bij de grotere stukken is slechts een gedeelte bemonsterd voor onderzoek omdat anders volumes te groot werden voor transport en opslag.

Het onderzoek bestond in de eerste plaats uit het bepalen van de houtsoort van ieder houtfragment. Verder werden er in aan aantal gevallen bepaalde kenmerken genoteerd zoals diameter van stukken rond hout, bewerkingsporen, aanwezigheid van schors en de oriëntatie van de onderzochte houtfragmenten ten opzichte van de oorspronkelijke stam (stamcode).

Voor het bepalen van de houtsoort is van ieder houtfragment met een scalpel een coupe gesneden in transversale, radiale en tangentiële richting. Deze coupes zijn bestudeerd onder een microscoop met doorvallend licht met vergroting van 100 tot 400 x. Voor de identificatie is verder gebruikt gemaakt van identificatiesleutels en fotoatlassen (GALE, CUTLER 2000; SCHWEINGRÜBER 1990a; b; GROSSER 2003; SCHOCH *et al.* 2004).

De diameter van de stukken rond hout zijn opgemeten met een schuifpasser. Wanneer het hout in doorsnede niet volmaakt rond was maar eerder ovaal, dan werd de grootste diameter opgemeten. De stamcodes zijn bepaald op basis van een schema dat ook in Nederland wordt gebruikt (zie bijvoorbeeld VERMEEREN 2007) (fig. 51). Zichtbare bewerkingsporen zijn geregistreerd. Het valt echter niet uit te sluiten dat wanneer maar een stuk van het hout bemonsterd is voor onderzoek er bewerkingsporen over het hoofd zijn gezien.

## stamcodes

|    |  |                                                      |    |  |                                                                                                                          |
|----|--|------------------------------------------------------|----|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  |  | hele stam                                            | 11 |  | vierzijdig gerechte 'balk' uit kwart stam                                                                                |
| 2  |  | halve stam                                           | 12 |  | eenzijdig gerechte 'plank'                                                                                               |
| 3  |  | derde stam                                           | 13 |  | radiale 'plank' door hart (kwartiers)<br>a. zonder bastkanten<br>b. met bastkant(en)                                     |
| 4  |  | kwart stam                                           | 14 |  | radiale 'plank' maximaal tot hart<br>a. zonder bastkanten<br>b. met bastkant(en)                                         |
| 5  |  | radiaal kleiner dan omtrek                           | 15 |  | tangentiale 'plank' niet door hart, breedte groter dan kwart stam (dosse)<br>a. zonder bastkanten<br>b. met bastkant(en) |
| 6  |  | radiaal gelijk aan omtrek                            | 16 |  | 'plank' niet door hart, breedte maximaal kwart stam<br>a. zonder bastkanten<br>b. met bastkant(en)                       |
| 7  |  | radiaal groter dan omtrek                            | 17 |  | relatief klein deel uit stam                                                                                             |
| 8  |  | eenzijdig gerechte 'balk'                            | 18 |  | segment van een uitgeholde stam                                                                                          |
| 9  |  | vierzijdig gerechte 'balk' door het hart van de stam | 0  |  | onbekend                                                                                                                 |
| 10 |  | vierzijdig gerechte 'balk' uit halve stam            |    |  |                                                                                                                          |

Fig. 51: Overzicht van de verschillende stamcodes voor de aanduiding van de situering en oriëntatie van de houtfragmenten t.o.v. de oorspronkelijke stam (VERMEEREN 2007).



### 3.7.4. Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN (VIOE)

#### 3.7.4.1. Inleiding en onderzoeksvragen

Bij de archeologische opgraving 'Kluizendok' zijn er drie types van sporen aangetroffen die in aanmerking kwamen voor anthracologisch onderzoek. Het eerste type bestaat uit Romeinse crematiegraven. Tot voor kort werd van dergelijke sporen maar zelden de houtskool onderzocht. Nochtans kan dit belangrijke informatie opleveren over de selectie van houtsoorten voor de aanleg van de brandstapel en eventueel over het rituele of symbolische gebruik van bepaalde taxa. Bovendien bevatten deze sporen zeer veel houtskool. Een tweede type bestaat uit (afval)kuilen. Deze sporen bevatten dikwijls minder grote hoeveelheden houtskool maar ze laten wel toe om meer inzicht te krijgen in de selectie van brandhout voor 'huishoudelijk' gebruik. Het derde type zijn de groep van 'houtskoolrijke kuilen', ronde of vierkante kuilen die bijzonder veel houtskool bevatten en die vermoedelijk de restanten zijn van houtskoolmeilers of houtskoolbranderskuilen.

Van een aantal van deze archeologische sporen is de houtskool onderzocht. De bedoeling hiervan is enerzijds inzicht te krijgen in de selectie van hout voor bepaalde specifieke toepassingen en anderzijds om aanvullende informatie te verzamelen voor de reconstructie van de vegetatie op en rond de onderzochte sites.

#### 3.7.4.2. Materiaal en Methoden

Voor het anthracologisch onderzoek zijn zes Romeinse brandrestengraven, vier Romeinse afvalkuilen, negen andere houtskoolrijke kuilen en de opvulling van het verdiepte gedeelte van een woonstalhuis onderzocht. Wanneer mogelijk is uit elk van deze sporen een minimum van 100 fragmenten bestudeerd. Dit aantal is in sommige gevallen lager, voornamelijk bij de afvalkuilen, gezien hier door de bewaring niet voldoende identificeerbare fragmenten aanwezig waren.

De onderzochte houtskoolfragmenten zijn met een willekeurige steekproef, onafhankelijk van hun afmetingen, geselecteerd uit de 2 mm - zeefresidu's. Elk houtskoolfragment werd in transversale, radiale en tangentiële richting gebroken. De respectieve vlakken werden dan onder een microscoop met opvallend licht bestudeerd, met een vergroting van 50 tot 500 x. Voor de identificatie werd gebruik gemaakt van de publicaties van GALE, CUTLER (2000), SCHWEINGRÜBER (1990a, 1990b), GROSSER (2003) en SCHOCH *et al.* (2004) en van een referentiecollectie van recent verkoolde houtsoorten. In totaal zijn er op deze wijze 1914 houtskoolfragmenten onderzocht.

### 3.7.5. Dendrochronologisch onderzoek

K. HANCA (UGent/VIOE)

#### 3.7.5.1. Selectie van het onderzoeksmateriaal

Niet elk stuk archeologisch hout is geschikt voor een daterend dendrochronologisch onderzoek. Er moet aan een aantal randvoorwaarden voldaan zijn vooraleer een

stuk hout wordt weerhouden als onderzoeksmateriaal. De houtsoort is daarbij van groot belang. In Vlaanderen kan een daterend dendrochronologisch onderzoek (voorlopig) alleen resultaat opleveren bij eikenhout. Dit komt omdat er momenteel enkel voor deze houtsoort een referentiekalender beschikbaar is. Daarbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen zomer- of winter-eik (resp. *Quercus robur* L. en *Q. petraea* (Matt.) Liebl.). Indien echter hout wordt bestudeerd met een buitenlandse herkomst, d.i. geïmporteerd hout, komen ook andere houtsoorten zoals es (*Fraxinus excelsior* L.), olm (*Ulmus* sp.), beuk (*Fagus sylvatica* L.), grove den (*Pinus sylvestris* L.), fijnspar (*Picea abies* (L.) Karst.) en zilverspar (*Abies alba* Mill.) in aanmerking. Voor hout met een lokale oorsprong is eik echter de aangewezen soort.

Daarnaast is het aantal groeiringen dat op een dwarse doorsnede kan opgemeten worden belangrijk. Als richtlijn kunnen we stellen dat stukken hout met minder dan 50 jaarlingen zelden of nooit een sluitende dendrochronologische datering kunnen opleveren. Er moet dus gezocht worden naar planken en balken met een grote diameter. Daarbij moet men wel rekening houden met de groeisnelheid van het hout. Immers, een stuk hout met smalle groeiringen (trage groei) zal een langere reeks van groeiringen opleveren dan een stuk hout met dezelfde afmetingen, maar met brede groeiringen (snelle groei en dus minder jaarlingen per cm). Dit criterium wordt meestal pas duidelijk na de staalname en het microscopisch onderzoek. Daarom zal de selectie van houtstalen voor een dendrochronologisch onderzoek zich hoofdzakelijk afstemmen op de afmetingen van de houten elementen. Bij kleine stukken is het onwaarschijnlijk om meer dan 50 jaarlingen te kunnen opmeten.

In totaal werden 110 planken en balken, afkomstig van de bekisting van 12 waterputten van de site Kluizendok (nederzettingsclusters Zandeken en Hultjen), geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. De overige sporen (o.a. greppels, grachten en kuilen) leverden geen bruikbaar houtig materiaal op. Tijdens een eerste visuele inspectie van het hout werden enkel de stukken eikenhout weerhouden. Van de grote stukken hout die geen eik bleken te zijn, werd enkel de soort geïdentificeerd (DEFORCE 2009). Daarna werd van de geselecteerde planken, balken en palen een dwarse doorsnede gezaagd van ca. 3-5 cm dik (fig. 52). Dergelijke dwarse secties laten toe om het maximale aantal groeiringen per object op te meten.

#### 3.7.5.2. De dendrochronologische analyse

Bij de aanvang van het dendrochronologisch onderzoek kreeg elke plank, balk of paal een unieke code toegewezen, in overeenstemming met het bijgevoegde label. Een overzicht hiervan is te vinden in tabel 5.

Om de groeiringgrenzen duidelijk zichtbaar te maken, moet op het kopse vlak van de dwarsdoorsneden een leesspoor aangebracht worden door met scheermesjes en scalpel het hout bij te snijden. Daarna werd elke groeiringbreedte opgemeten, met behulp van

| Code        | Aantal | Spinthout | Schors | Soort              | Label    |       |       |     |
|-------------|--------|-----------|--------|--------------------|----------|-------|-------|-----|
|             | ringen | ringen    |        |                    | site     | sleuf | spoor | nr. |
|             |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| <b>WP 1</b> |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| KL.wp01.08  | 38     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 1     | 8   |
| KL.wp01.09  | 35     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 1     | 9   |
| KL.wp01.12  | 114    | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 1     | 12  |
|             |        |           |        |                    |          |       |       |     |
|             |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| Code        | Aantal | Spinthout | Schors | Soort              | Label    |       |       |     |
|             | ringen | ringen    |        |                    | site     | sleuf | spoor | nr. |
|             |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| <b>WP 2</b> |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| KL.wp02.07  | 86     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 157   | 7   |
| KL.wp02.09  | 116    | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 157   | 9   |
| KL.wp02.12  | 82     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 157   | 12  |
| KL.wp02.14  | 151    | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 1     | 157   | 14  |
|             |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| <b>WP 4</b> |        |           |        |                    |          |       |       |     |
| KL.wp04.07  | 46     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 7     | 1     | 7   |
| KL.wp04.15  | 55     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 7     | 1     | 15  |
| KL.wp04.17  | 59     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 7     | 1     | 17  |
| KL.wp04.20  | 39     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 7     | 1     | 20  |
| KL.wp04.30  | 40     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 7     | 1     | 30  |
| KL.wp04.32  | 91     | -         | -      | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 7     | 1     | 32  |
|             |        |           |        |                    |          |       |       |     |

Tabel 5: Overzicht van de uitgevoerde metingen, met vermelding van het totale aantal groeiringen en aanwezige spintringen per boorkern.

|              |     |    |   |                    |          |    |     |    |
|--------------|-----|----|---|--------------------|----------|----|-----|----|
| KL.wp05      | 54  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Zandeken | 10 | 2   | ?  |
|              |     |    |   |                    |          |    |     |    |
| <b>WP 10</b> |     |    |   |                    |          |    |     |    |
| KL.wp10      | 127 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 5  | 651 | -  |
|              |     |    |   |                    |          |    |     |    |
| <b>WP 11</b> |     |    |   |                    |          |    |     |    |
| KL.wp11.01   | 264 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 1  |
| KL.wp11.02   | 142 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 2  |
| KL.wp11.03   | 234 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 3  |
| KL.wp11.05   | 101 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 5  |
| KL.wp11.06   | 110 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 6  |
| KL.wp11.07   | 81  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 7  |
| KL.wp11.08   | 114 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 8  |
| KL.wp11.10   | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 10 |
| KL.wp11.12   | 180 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 12 |
| KL.wp11.13   | 143 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 13 |
| KL.wp11.14   | 170 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 14 |
| KL.wp11.15   | 259 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 15 |
| KL.wp11.16   | 186 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 500 | 16 |
|              |     |    |   |                    |          |    |     |    |
| <b>WP 12</b> |     |    |   |                    |          |    |     |    |
| KL.wp12.16   | 43  | 8  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 510 | 13 |
| KL.wp12.17   | <30 | 9  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 510 | 17 |
| KL.wp12.18   | 59  | 9  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 510 | 18 |
| KL.wp12.19   | 54  | 9  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 510 | 19 |
| KL.wp12.20   | 44  | 11 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 510 | 20 |
| KL.wp12.21   | 34  | 17 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen  | 6  | 510 | 21 |



|              |               |                 |               |                    |              |              |              |            |
|--------------|---------------|-----------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| KL.wp12.23   | 30            | 6               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 6            | 510          | 23         |
| KL.wp12.26   | <30           | -               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 6            | 510          | 26         |
|              |               |                 |               |                    |              |              |              |            |
| <b>WP 15</b> |               |                 |               |                    |              |              |              |            |
| KL.wp15.04   | 77            | 11              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 8            | 441          | 4          |
| KL.wp15.06   | 136           | -               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 8            | 441          | 6          |
| KL.wp15.07   | 94            | 11              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 8            | 441          | 7          |
|              |               |                 |               |                    |              |              |              |            |
| <b>WP 16</b> |               |                 |               |                    |              |              |              |            |
| KL.wp16.01   | 45            | 17              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 1          |
| <b>Code</b>  | <b>Aantal</b> | <b>Spinhout</b> | <b>Schors</b> | <b>Soort</b>       | <b>Label</b> |              |              |            |
|              | <b>ringen</b> | <b>ringen</b>   |               |                    | <b>site</b>  | <b>sleuf</b> | <b>spoor</b> | <b>nr.</b> |
|              |               |                 |               |                    |              |              |              |            |
| KL.wp16.02   | 69            | 16              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 2          |
| KL.wp16.05   | 39            | 14              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 5          |
| KL.wp16.07   | <30           | -               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 7          |
| KL.wp16.08   | 63            | 25              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 8          |
| KL.wp16.09   | 37            | 13              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 9          |
| KL.wp16.10   | 61            | 17              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 10         |
| KL.wp16.11   | 72            | 19              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 11         |
| KL.wp16.12   | 65            | 17              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 12         |
| KL.wp16.13   | 61            | 17              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 13         |
| KL.wp16.14   | 51            | 15              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 14         |
| KL.wp16.15   | 46            | 15              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 15         |
| KL.wp16.16   | 54            | 14              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 16         |
| KL.wp16.17   | 48            | 13              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 17         |
| KL.wp16.18   | 46            | 14              | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 18         |

|            |     |    |   |                    |         |   |      |    |
|------------|-----|----|---|--------------------|---------|---|------|----|
| KL.wp16.19 | 52  | 11 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 19 |
| KL.wp16.20 | 53  | 11 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 20 |
| KL.wp16.21 | 44  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 21 |
| KL.wp16.22 | 73  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 22 |
| KL.wp16.23 | 44  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 23 |
| KL.wp16.26 | 59  | 17 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 26 |
| KL.wp16.27 | 37  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 27 |
| KL.wp16.28 | 41  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 28 |
| KL.wp16.29 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 29 |
| KL.wp16.31 | 55  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 31 |
| KL.wp16.32 | 61  | 16 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 32 |
| KL.wp16.33 | 42  | 13 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 33 |
| KL.wp16.34 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 34 |
| KL.wp16.35 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 35 |
| KL.wp16.36 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 36 |
| KL.wp16.37 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 37 |
| KL.wp16.38 | 47  | 13 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 38 |
| KL.wp16.39 | 56  | 15 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 39 |
| KL.wp16.40 | 56  | 14 | + | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 40 |
| KL.wp16.43 | 37  | 13 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 43 |
| KL.wp16.44 | 44  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 44 |
| KL.wp16.45 | 98  | 14 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 45 |
| KL.wp16.48 | 54  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 48 |
| KL.wp16.54 | <30 | 12 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 54 |
| KL.wp16.55 | 45  | 9  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 55 |
| KL.wp16.56 | 58  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 56 |
| KL.wp16.57 | 89  | 13 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1019 | 57 |

|              |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
|--------------|---------------|------------------|---------------|--------------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| KL.wp16.58   | 54            | 23               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 58         |
| KL.wp16.59   | 61            | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 59         |
| KL.wp16.60   | 68            | 4                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 60         |
| KL.wp16.61   | 47            | 12               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1019         | 61         |
|              |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
| <b>WP 20</b> |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
| KL.wp20.01   | 54            | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1325         | 1          |
|              |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
| <b>WP 21</b> |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
| KL.wp21.01   | 96            | 12               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1326         | 1          |
| <b>Code</b>  | <b>Aantal</b> | <b>Spinthout</b> | <b>Schors</b> | <b>Soort</b>       | <b>Label</b> |              |              |            |
|              | <b>ringen</b> | <b>ringen</b>    |               |                    | <b>site</b>  | <b>sleuf</b> | <b>spoor</b> | <b>nr.</b> |
|              |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
| <b>WP 22</b> |               |                  |               |                    |              |              |              |            |
| KL.wp22.02   | 163           | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 2          |
| KL.wp22.06   | 55            | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 6          |
| KL.wp22.07   | 137           | 16               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 7          |
| KL.wp22.08   | 74            | 14               | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 8          |
| KL.wp22.20   | 51            | 4                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 20         |
| KL.wp22.27   | 82            | 5                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 27         |
| KL.wp22.29   | 184           | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 29         |
| KL.wp22.31   | <30           | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 31         |
| KL.wp22.33   | 59            | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 33         |
| KL.wp22.35   | 47            | 9                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 35         |
| KL.wp22.39   | <30           | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 39         |
| KL.wp22.40   | <30           | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 40         |
| KL.wp22.41   | 38            | -                | -             | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen      | 9            | 1327         | 41         |



|            |     |    |   |                    |         |   |      |    |
|------------|-----|----|---|--------------------|---------|---|------|----|
| KL.wp22.42 | 70  | 12 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 42 |
| KL.wp22.44 | 52  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 44 |
| KL.wp22.45 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 45 |
| KL.wp22.46 | <30 | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 46 |
| KL.wp22.47 | <30 | 11 | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 47 |
| KL.wp22.48 | 51  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 48 |
| KL.wp22.49 | 170 | 9  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 49 |
| KL.wp22.50 | 42  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 50 |
| KL.wp22.51 | 65  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 51 |
| KL.wp22.52 | 53  | -  | - | <i>Quercus</i> sp. | Hultjen | 9 | 1327 | 52 |
|            |     |    |   |                    |         |   |      |    |



Fig. 52: Staalname voor het dendrochronologisch onderzoek.

een meettafel (LINTABTM) en stereomicroscoop (vergroting x10-x90), tot op 0.01 mm nauwkeurig. Op sommige dwarsdoorsneden zijn nog spinthoutringen waar te nemen (tabel 5). Spinthout bevindt zich tussen het verkernde deel van de stam en de schors van de boom. Het spinthout is het levende houtweefsel dat de sapstroom verzorgt in de stam en dient als opslagplaats voor voedingsstoffen. Het heeft exact dezelfde structuur als het kernhout, maar bij het spinthout zijn de transportkanalen (vaten) nog grotendeels vrij. Dit in tegenstelling tot het kernhout, dat houtweefsel is bestaande uit dode cellen, en waar er geen actief transport van water en voedingsstoffen meer kan plaatsvinden. Het spinthout is bij veel houtsoorten, zoals eik, gekenmerkt door een lichtere kleur dan het kernhout. Het aantal spinthoutringen werd telkens nauwkeurig genoteerd. Slechts op één stuk eikenhout (KL.wp16.40) was de schors nog gedeeltelijk aanwezig. Bij de overige was de schors ofwel (doelbewust) verwijderd bij het bewerken/verzagen van het hout of recent verloren gegaan bij het lichten van de houten elementen.

De opgemeten groeiringreeksen werden daarna, per waterput, met elkaar vergeleken. Daarbij vertonen verschillende planken en palen onderling een sterk gelijklopend groeiringpatroon. Daardoor kunnen ze uitgemiddeld worden tot één middelcurve. Deze werkwijze zorgt ervoor dat de individuele reeksen, die de groei van telkens één boom weerspiegelen, kunnen gebundeld worden in één curve die representatief is voor een groep van bomen die vermoedelijk in elkaars buurt groeiden (COOK, KAIRIUKSTIS 1990). Als bijkomend voordeel kan nog vermeld worden dat, naargelang de onderlinge schikking van de individuele groeiringreeksen, de middelcurve ook langer kan zijn dan de langste opgemeten groeiringreeks.

Zowel de middelcurven als individuele reeksen werden daarna vergeleken met absoluut gedateerde referentiechronologieën uit België, Nederland, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Duitsland.

### 3.8. Conservering

Voor de conservering van de weinige metaalvondsten op de site werd beroep gedaan op de expertise van Natalie Cleeren. Een 25-tal objecten werden haar overhandigd. Het ging hoofdzakelijk om uit Romeinse contexten, één object werd aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het volledige conserveringsdossier is terug te vinden in de bij dit rapport gevoegde digitale bijlage (bijlage 12). De gevonden objecten worden verder per context besproken in hoofdstuk 7.

Een viertal bijzondere houten objecten werd bij Archeoplan (NL) ingediend voor conservering. Het gaat om een klein haltertje, een elzenhouten kommetje en een vermoedelijk deksel van een kist uit Romeinse contexten (waterputten) en een eergetouwschaar uit een ijzertijdwaterput. De objecten worden besproken in hoofdstuk 6 en 7.

#### 3.8.1. Conservering metaalvondsten

N. CLEEREN

De collectie te conserveren metaalvondsten van het site Kluizendok omvat voornamelijk ijzeren objecten en drie voorwerpen in koperlegering, waarschijnlijk brons.

##### 3.8.1.1. Corrosie van metalen

###### Koperlegeringen

Een koperen object of een object in koperlegering (brons, messing etc.) dat in de bodem terecht komt, verweert door een elektrochemisch corrosieproces onder invloed van vocht en zuurstof. Hierbij komen metaalionen vrij uit het metaal die reageren met producten uit hun omgeving om corrosieproducten te vormen. Veelal gaat het over metaalcarbonaten en sommige oxiden die een stabiele corrosielaag vormen. Deze stabiele corrosielaag biedt echter onvoldoende bescherming tegen infiltratie van zuren (vooral chloriden) die ofwel in de bodem ofwel na de opgraving voor heel wat problemen zorgen (zie verder).

Meer dan bij ijzeren objecten blijft het originele oppervlak/de originele contouren bewaard in de corrosielagen: dit komt goed tot uiting in de bewaring van munten waar vaak alle originele details van het oppervlak bewaard bleven.

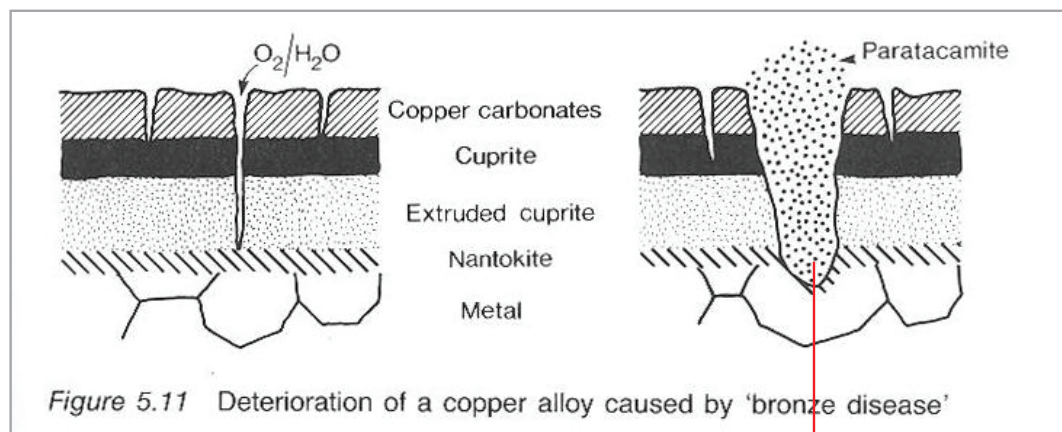
Een object in koperlegering kan, beschermd door een passieve corrosiefilm, goed bewaard opgegraven worden. Andere objecten zijn volledig verpoederd en verdwenen. Nog andere behielden hun stabiele buitenste corrosielaag/patina maar zijn binnenin volledig verpoederd. Dit laatste was het geval bij de sierknop. Het verbinding (scharnier?)element vertoont ook een aantal zones waar een actief corrosieproces zorgt voor de vorming van kraters, opstulpingen en poederige zones. Dit is veroorzaakt door een hernieuwd corrosieproces in de bodem of door post-opgravingscorrosie (zie verder). De *fibula* was al zeer sterk aangetast tijdens haar verblijf in de bodem.

###### De opgraving

Op het moment van de opgraving wordt bij deze koperlegeringen het bereikte evenwicht tussen object en begravingssomgeving verstoord. Er is plots een toevloed aan zuurstof. Door de plotse schok kunnen er barsten ontstaan in de (beschermende) corrosielagen en zal zuurstof binnendringen in het object. Een verdere bewaring in een omgeving met wisselende temperatuur en/of vochtigheidsgraad zal het zelfde effect hebben en kan er op elk moment voor zorgen dat de beschermende corrosielaag barst en de 'deur opent' naar nieuwe vormen van corrosie.

###### Actieve post-opgravingscorrosie

Door de aanwezigheid van chloriden en de toevoer van zuurstof ontstaat een erg agressieve vorm van corrosie die koperen objecten volledig kan laten desintegreren. Deze agressieve vorm van actieve corrosie komt veelal voor als 'putcorrosie'. Er ontstaan zogenaamde 'wratten' en putten, die door het originele oppervlak heen gaan.



(Cronyn, p 219)

Origineel oppervlak is doorbroken, er ontstaan diepe putten.

Fig. 53: Schematische voorstelling van bronsrot.

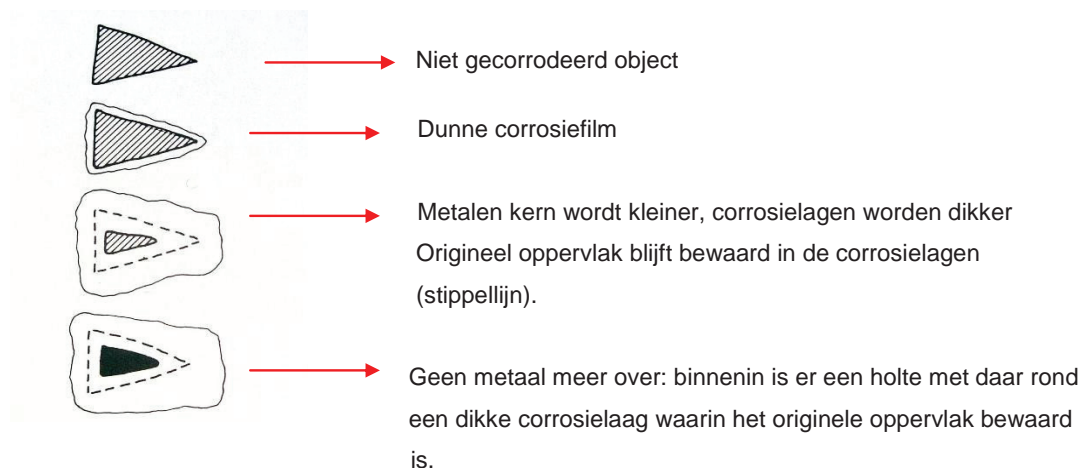


Fig. 54: Verschillende stages in het corrosieproces.

## Ijzer

Een ijzeren object dat in de bodem terecht komt, verweert eveneens door een elektrochemisch corrosieproces onder invloed van vocht en zuurstof. Ook hier kan zich een stabiele corrosielaag vormen. Deze corrosielaag biedt echter onvoldoende bescherming tegen infiltratie van zuren (vooral chloriden) die ofwel reeds in de bodem of na de opgraving een hernieuwd en agressief corrosieproces veroorzaken. Het originele oppervlak/de originele contouren blijven min of meer bewaard in de corrosielagen.

De corrosie van ijzeren objecten kan snel zodanige vormen aannemen dat de originele contouren niet langer herkenbaar zijn en het object moeilijk te identificeren is. Het voorwerp wordt volledig bedekt met dikke corrosiekorsten waarin heel wat elementen uit de omgeving geïncorporeerd worden (zand, steentjes etc.). Een object dat van bij aanvang op een agressieve manier corrodeert zal nagenoeg volledig verdwijnen. Wordt een beschermende corrosielaag gevormd, dan zal het object na verloop van tijd een soort evenwicht bereiken met zijn omgeving en zal zijn toestand

stabiliseren. Dit evenwicht kan in de bodem verstoord worden door veranderingen in de begravingomgeving en een sterke toename van agressieve stoffen, zoals chloriden (door bemesting, lucht-en bodemvervuiling etc.).

### Na de opgraving

Op het moment van de opgraving wordt het bereikte evenwicht tussen object en zijn vertrouwde omgeving verstoord. Er is plots een toevloed aan zuurstof. Ook hier zullen er door de plotse schok barsten ontstaan in de (beschermende) corrosielagen en zal de zuurstof binnendringen in het object. Een verdere bewaring in een omgeving met wisselende temperatuur en/of vochtigheidsgraad zal het zelfde effect hebben en kan er op elk moment voor zorgen dat de beschermende corrosielaag barst en de 'deur open' naar nieuwe vormen van corrosie.

### Actieve post-opgravingscorrosie

Door de aanwezigheid van chloriden, diep in het object, en de toevoer van zuurstof zal een erg agressieve vorm





Fig. 55: Kluizendok-Nr1, speerpunt voor reiniging is vrijwel onherkenbaar.



Fig. 56: Kluizendok-Nr6, bel voor reiniging.

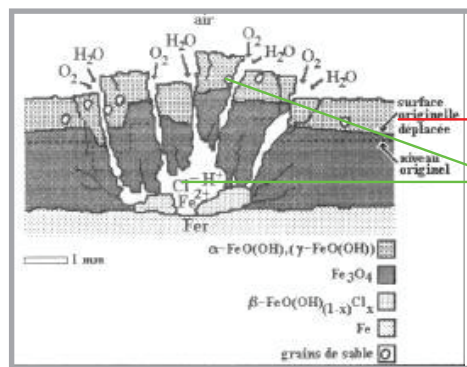


Fig. 57: Actieve corrosie (BERTHOLON 2000, 135).

Hier bevindt zich het originele oppervlak

Door diepliggende corrosievorming wordt het originele oppervlak weggeduwd.

van corrosie ontstaan het object volledig kan laten desintegreren. Omdat deze agressieve vorm van actieve corrosie plaatsvindt dicht bij de metalen kern van het object, worden de bovenliggende lagen (met daarin het originele oppervlak!) weggeduwd. Er ontstaan meer barsten en breuken, het corrosieproces gaat steeds verder en het object valt uiteindelijk letterlijk 'uit elkaar'.

De ijzeren voorwerpen van het Kluizendok zijn, zonder uitzondering, zeer sterk gecorrodeerd. Welk aandeel eventuele post-opgravingscorrosie hierin heeft is nog onduidelijk. De vondsten werden na opgraving koel bewaard en de originele bodemresten werden zo weinig mogelijk verwijderd. Het meest ingrijpende corrosieproces zal waarschijnlijk hebben plaatsgevonden in de bodem, mogelijk beïnvloed door relatief recente (20<sup>ste</sup> eeuw) toevoegingen van schadelijke stoffen (zoals chloriden) aan het bodemklimaat.

### 3.8.1.2. Conservering

#### Identificatie

Koperlegeringen hebben veelal een vrij dunne, compacte corrosielaag met hierin een silhouet van de originele vorm. De kleinere details zijn meestal niet zichtbaar, de grotere contouren wel.

De corrosie van ijzeren objecten neemt zodanige vormen aan dat de originele contouren niet langer herkenbaar zijn en het object moeilijk te identificeren is. Daarom zijn röntgenopnames een ideaal hulpmiddel. Deze



Fig. 58: De boogfibula is herkenbaar.



Fig. 59: Mogelijke scharnier is herkenbaar.



Fig. 60: Silhouet van de sierknop is herkenbaar, van de decoratie is een lichte aftekening te zien, weinig details.

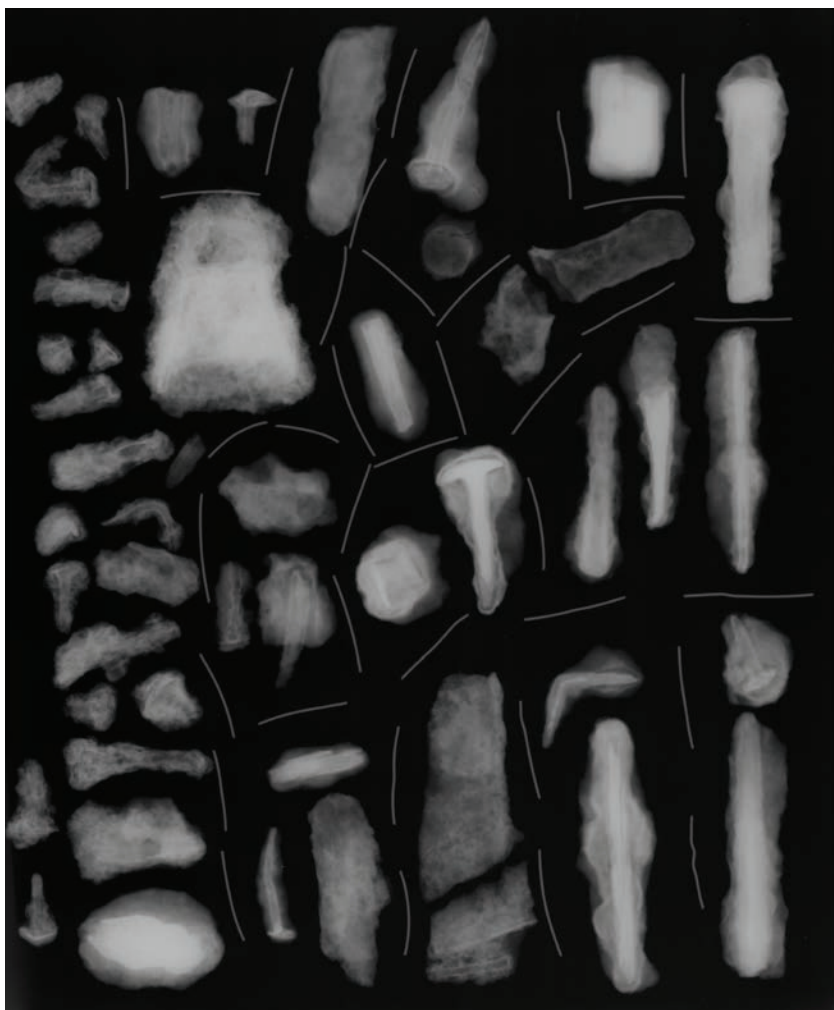
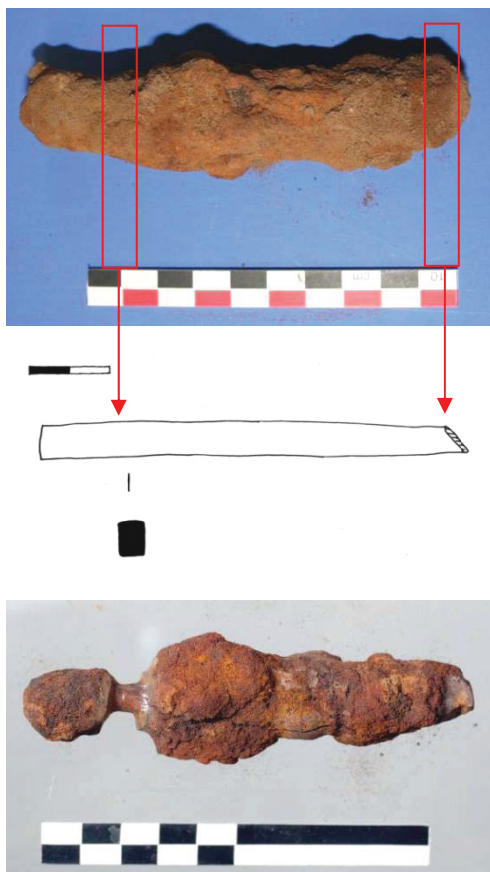


Fig. 61 en 62: Röntgenopnames ijzervondsten Kluizendok.



Nr 24



|    |    |
|----|----|
| 63 | 64 |
|    | 65 |

Fig. 63: Het gedeeltelijk reinigen met oog op een archeologisch correcte tekening.

Fig. 64: Verdere reiniging van een mes.

Fig. 65: Ontzouting en volledige reiniging.

doorlichting geeft een 2-dimensioneel beeld van het object, geeft meestal de originele contouren weer, alsook oppervlakteversieringen, informatie over technologische opbouw, aanwezigheid van andere materialen.... Röntgenopnames zijn een onontbeerlijk hulpmiddel bij het reinigen van ijzervondsten. Deze opnames gebeuren digitaal waardoor het beeld achteraf nog manipuleerbaar is en op die manier heel wat details kan prijsgeven.

### Reinigen

Metalen voorwerpen worden best mechanisch gereinigd om zo op een gecontroleerde wijze het originele oppervlak vrij te leggen. Snelle, chemische methodes houden het risico in dat met het verwijderen van de corrosie, het originele oppervlak eveneens wordt 'opgelost'. Het originele oppervlak van een object in koperlegering is meestal goed bereikbaar. Een ijzeren object corrodeert op een manier waarbij het originele oppervlak her en der naar buiten wordt geduwd en uiteindelijk barst en afspringt. Toch is het mogelijk door nauwkeurig mechanisch reinigen het originele oppervlak terug te vinden (verschil in densiteit in bepaalde corrosielagen).

Reiniging gebeurt voor koperlegeringen met een scalpel onder vergroting (20x en 40x, stereoscoop) en voor ijzeren objecten met fijne straalapparatuur of met fijne (diamant)slijpkopjes (vergroting 10x) op een dremel.

### Reinigen ter identificatie

Niet elk ijzeren object dient volledig gereinigd te worden om al zijn informatie vrij te geven: Op basis van de röntgenopname worden 1 tot 3 zones aangeduid. Hier wordt een smalle strook gereinigd waarbij de doorsnede van het object tot op het originele niveau wordt vrijgemaakt. Met deze doorsneden én het 2-dimensionele beeld van de X-ray, kan een archeologisch correcte tekening worden gemaakt (fig. 63).

Is er een vermoeden dat niet alle details voldoende zichtbaar worden op de röntgenfoto, dan kan een verder reiniging overwogen worden, zoals het geval was bij één van de objecten van vondstnr. 24. Dit stukje bleek een onderdeel te zijn van het grotere mes (nr. 11) (fig. 64).

Het deels reinigen van vondstnr. 2 bleek onvoldoende om een correct beeld te verkrijgen van het object. Na ontzouting werden verder details vrijgelegd (fig. 65). Koperlegeringen worden doorgaans volledig gereinigd omdat ze meestal heel wat oppervlakedetails vertonen die om verder studie vragen.

### Reinigen voor presentatie

Een aantal objecten wordt volledig gereinigd omwille van hun presentatiewaarde (tentoonstelling, illustratiemateriaal in publicaties). Ze zijn illustratief voor een bepaalde vondstencategorie of periode of vertonen bijzondere vormelijke kenmerken of details.





Fig. 66: Details op een object in koperlegering.



Fig. 67: Speerpunt, volledig gereinigd voor publicatie.

## Stabiliseren

### Koperlegeringen

Koperlegeringen met actieve corrosie (bronsrot), dienen behandeld te worden met een corrosieremmer (benzotriazol). Hierbij wordt een passiverende film gevormd in het object die de vorming van verdere corrosie verhindert. De meeste koperlegeringen worden ook op deze manier preventief behandeld aangezien deze behandeling vrij eenvoudig is toe te passen. Het onderdompelen van een object in koperlegering in de stabiliseringsoplossing duurt slechts 24 uur. Vervolgens krijgt het object een beschermlaag van Incralac (Paraloid B44 + Benzotriazol) om het te behoeden voor hernieuwde corrosie. Deze behandeling is effectief wanneer de objecten ook nadien in droge omstandigheden bewaard worden.

### IJzer

Ijzeren bodemvondsten kunnen (zelfs in optimale klimatologische omstandigheden) enkel overleven op lange termijn, wanneer ze een actieve stabiliseringsbehandeling (ontzouting) ondergaan. Bij gebrek aan een effectieve corrosieremmer voor ijzer, moeten in dit geval zoveel mogelijk van de schadelijke factoren verwijderd/vermeden worden: Zuurstof vermijden is in theorie mogelijk (vacuüm verpakken) maar maakt de vondsten volledig ontoegankelijk. Water vermijden doen we door de objecten in een zo droog mogelijke atmosfeer te bewaren (zie verder). Belangrijk is vooral de grote boosdoener, de chloriden, te verwijderen gezien zij de oorzaak zijn van de agressieve vormen van ijzer corrosie. Hierbij wordt het object voor een periode van 8 tot 12 maanden, in verwarmde baden geplaatst met chemische producten (natriumsulfiet) die het uitlogen van de chloriden bevorderen. Na ontzouting wordt het object gedroogd en krijgt het een reversibele beschermlaag die de infiltratie van vocht en zure gassen zoveel mogelijk verhindert. Zonder dergelijke behandeling zullen deze voorwerpen zeer snel verder desintegreren, zelfs wanneer ze vanaf heden bewaard worden in een droge en zuurvrije omgeving.

Sommige ijzeren objecten zijn zodanig sterk verweerd, dat er nagenoeg geen onaangetast ijzer meer overblijft.

Deze vondsten zijn binnenin vaak hol en zodanig fragiel dat een ze het onzoutingsbad niet zouden overleven. Hier is het risico tijdens ontzouten groter dan de toekomstige schade door chloriden. Om die reden werden de lanspunt (vondstnr. 1) en de bel (vondstnr. 6) niet ontzout. De ring (vondstnr. 5) bleek achteraf ook te fragiel om dit proces zonder verder schade te ondergaan (zie bijlage 12, fiche vondstnr. 5).

## Consolideren

Het traditioneel consolideren of 'vernissen' van metaalvondsten vooraleer er een stabilisering kan plaatsvinden, heeft enkel nadelige gevolgen. De vernislaag dringt niet door tot in de kern van het object, waar na verloop van tijd het corrosieproces herstart. Gevolg is dat de bovenliggende, met vernis geïmpregneerde, lagen worden weggeduwd, inclusief het originele oppervlak. Vaak gebruikte men 'sterke' vernissoorten zoals twee-componentenlijmen die in geen enkel product volledig oplosbaar zijn.

Vandaag worden enkel nog reversibele producten gebruikt, zoals Paraloid, een methylmetacrylaat (oplosbaar in tal van solventen) als versteviging tijdens het reinigingsproces en als beschermlaag na stabilisering. De objecten van het Kluizendok zijn nagenoeg allemaal zodanig fragiel dat tijdens het reinigen meermaals Paraloid B72 werd gebruikt (verdund tot 5%) om te vermijden dat het object uit elkaar viel. Koperlegeringen kregen een beschermlaag die Paraloid B44 bevat en de ijzeren objecten kregen beschermlaag met 10% Paraloid B72.

## Verdere bewaring

Geen enkele stabiliseringsbehandeling voor metalen objecten biedt een 100% garantie tegen verdere corrosie. Om die reden moeten deze vondsten verder bewaard worden in optimale omstandigheden, nl. een zuurvrije en ultra droge omgeving.

Een behandelde koperlegering kan een omgeving verdragen met luchtvochtigheidsgraad tot 40%. Een ijzeren object hoort thuis in een omgeving

met luchtvochtigheidsgraad die zo laag mogelijk is, tenminste < 30%. Deze droge omgeving is realiseerbaar in een 100% afgesloten omgeving, in een luchtdichte (curver)doos. Door waterabsorberende silica gel korrels toe te voegen, wordt een ultra droge omgeving gecreëerd in de doos. De omgevingstemperatuur dient binnen de grenzen van 18°C tot 20°C te blijven.

De objecten mogen enkel omgeven worden door zuurvrije materialen, zoals Polyethyleen zakjes, PE-schuimfolie en PE-schuimplaat. Ook zuurvrij zijdepapier komt in aanmerking als opvul- en verpakkingsmateriaal. Het creëren van een geschikte omgeving voor metalen depotvondsten is niet erg gecompliceerd. Het tentoonstellen van dergelijke vondsten des te meer. 100% veilige, acclimatiseerbare vitrines zijn erg duur. In geval van presentatie is het van belang de tentoonstellingsruimte en vitrines op een zo eenvoudig mogelijke manier, zo goed mogelijk aan te passen aan deze fragiele objecten.

### 3.8.2. Conservering houtvondsten

ARCHEOPLAN

#### 3.8.2.1. Algemeen

Nat houten voorwerpen worden bij Archeoplan geconserveerd volgens de vriesdroog methode. De voorwerpen ondergaan een voorbehandeling in een bad met een vloeistof van constante temperatuur. Dit is om vreemde stoffen uit het hout te spoelen en om te voorkomen dat het hout bij het invriezen uitzet en daardoor scheurt. Na het invriezen wordt een voorwerp in vacuüm letterlijk droog gevoren. Omdat in dit proces bij droging de water fase wordt overgeslagen, blijft de oorspronkelijke vorm van het voorwerp behouden. Hierna volgt een periode van acclimatisatie van het voorwerp, waarbij zij de normale luchtvochtigheid opneemt. Op dat moment is het mogelijk andere bewerkingen uit te voeren zoals lijmen van fragmenten en eventueel het aanvullen van lacunes.

Na deze fase is het mogelijk een voorwerp te verharden waardoor deze minder gevoelig wordt voor verlies van oppervlak sporen en schommelingen in de luchtvochtigheid. Het gehele proces is uiteraard eenvoudig omkeerbaar, ook na vele jaren.

#### 3.8.2.2. Voorbehandeling

Voor met de behandeling kan worden gestart, zijn de voorwerpen geselecteerd op afmeting, houtsoort en conserveringstoestand. Na deze selectie worden groepen gevormd die ieder een specifieke, voor die groep afgewogen, behandeling moeten krijgen. De vloeistof van de voorbehandeling bestaat uit water en o.a. uit verschillende molecuul gewichten PEG. In verhoudingen die per groep verschillen.

Deze behandeling is noodzakelijk om vreemde stoffen, als b.v. zouten, uit te spoelen en om te voorkomen dat een voorwerp bij het invriezen van vorm zal veranderen.

Gedurende dit proces van enkele weken tot 3 maanden worden regelmatig metingen gedaan naar de voortgang van de behandeling. Na voltooiing van het proces worden de voorwerpen groepsgewijs bij verschillende temperaturen ingevoren.

#### 3.8.2.3. Vriesdrogen

Na het invriezen worden de voorwerpen wederom in groepen verdeeld en in de vriesdroger geplaatst. Door sublimatie verdampt het ijs en blijft de vorm en textuur van een voorwerp behouden. Uit regelmatige controles blijkt dat na enkele weken tot 3 maanden geen water meer uit de verschillende voorwerpen kan worden onttrokken. Een aantal voorwerpen moeten worden gesteund en/of ingeklemd om te voorkomen dat deze tijdens het vriesdroog proces zullen vervormen. Vervormingen kunnen voorkomen bij bepaalde houtsoorten, mede door keuze van de houtstructuur bij de fabricage van een voorwerp.

#### 3.8.2.4. Nabehandeling

De voorwerpen komen volledig 'droog' uit de vriesdroog apparatuur. Voor verdere behandeling is het noodzakelijk dat ze de gemiddelde luchtvochtigheid opnemen. Ook dit stadium dient gecontroleerd te geschieden. Na het acclimatiseren worden de verschillende fragmenten van voorwerpen samengevoegd. Hierna kunnen de voorwerpen in kleine eenheden verhard worden. De mate van verharden, de duur en de wijze waarop was erg afhankelijk van de kwaliteit van een voorwerp en de uitvoering.

Door gebruik van verschillende molecuul gewichten PEG kunnen na verharden zelfs zeer fragiele voorwerpen worden aangepakt, bestudeerd en tentoongesteld.

#### 3.8.2.5 Passieve conservering

Voor geconserveerde houten voorwerpen geldt hetzelfde als voor veel andere museale objecten:

- vochtigheid < 50 %
- ruime luchtcirculatie, liefst gefilterd
- zuurvrije omgeving, ook bij tentoonstellen
- kleine afgesloten opbergseenheden -als doosjes- vermijden

#### 3.8.2.6. Proces informatie

Alle gebruikte materialen zijn zuur en base vrij en zijn te verwijderen door het voorwerp in water te spoelen. De voorwerpen kunnen derhalve geen gevaar betekenen voor de passieve conservering van andere voorwerpen als bijvoorbeeld metalen. Uit onderzoek is gebleken dat de gebruikte soorten Polyethyleenglycol blijvend oplosbaar zijn, in tegenstelling tot de vele tot nu toe gebruikte vetten en polymeren. Bij de conservering wordt meest gebruik gemaakt van PEG met hoge molecuul gewichten, waardoor het materiaal niet hygroscopisch is tot 65 % lucht vochtigheid, bij een temperatuur tot 50°C.

## 4. Aangetroffen sporen en periodes

Op de opgegraven vlakken werden diverse grondsporen aangetroffen uit meerdere perioden. Bij de grondsporen gaat het voornamelijk om de resten van enkele inheems Romeinse nederzettingen die zich ook reeds aftekenden tijdens het vooronderzoek. Binnen het spectrum aan sporen uit de Gallo-Romeinse periode domineert de 2<sup>de</sup> eeuw n. Chr. Verrassend was de vondst van een kuil en twee waterputten uit de IJzertijd, gelegen tegen de huidige bewoning aan 't Zandeken aan. Bovendien bleek in de opvulling van de depressie, waarin zich één ijzertijdwaterput bevond, nog verschillende vondsten uit de IJzertijd en ook uit het midden-neolithicum te zijn gestort of terecht gekomen. Verder werd op één van de hogere delen van de site Zandeken-Hoogstraat een

mogelijk laat-neolithische kuil gevonden tussen recentere verstoringen in. Op basis van slechts één scherf zouden we kunnen veronderstellen dat de twee zware grachten op de zone Puymeersen terug gaan tot de volle middeleeuwen (12<sup>de</sup>-13<sup>de</sup> eeuw). Maar tijdens het vooronderzoek werd ook een Romeinse scherf gevonden in de vulling van deze gracht. Voor beide periodes kan dit echter niet als voldoende onderbouwd bewijs gelden. Zoals verwacht werden er ook meerdere sporen van post-Middeleeuwse en recente perceelsindeling aangetroffen. Daarnaast werden ook nog enkele vlakvondsten geborgen. Deze kunnen soms van datering enigszins verschillen van de opgegraven sporen en ze ontbreken meestal ook een eenduidige context. Naast objecten van recente, moderne of Romeinse oorsprong werden ook enkele vuurstenen afslagen uit het mesolithicum aangetroffen.

| Paleolithicum        |   | IJzertijd                              | x |
|----------------------|---|----------------------------------------|---|
| Vroeg-Paleolithicum  |   | Vroege IJzertijd (Hallstatt)           | X |
| Midden-Paleolithicum |   | Late IJzertijd (La Tène)               | X |
| Laat-Paleolithicum   |   | <b>Romeinse Tijd (inheems-Romeins)</b> | x |
| Finaal-Paleolithicum |   | Hoge Keizertijd (tot 284)              | X |
| <b>Mesolithicum</b>  | x | Late Keizertijd (285 tot 476)          |   |
| <b>Neolithicum</b>   | x | <b>Middeleeuwen</b>                    |   |
| Vroeg-Neolithicum    |   | Vroege Middeleeuwen                    |   |
| Midden-Neolithicum   | x | Volle Middeleeuwen                     |   |
| Laat-Neolithicum     | X | Late Middeleeuwen                      |   |
| Finaal-Neolithicum   |   | <b>Moderne Tijden</b>                  | x |
| <b>Bronstijd</b>     | x | <b>Recente Tijden</b>                  | x |
| Vroege Bronstijd     |   |                                        |   |
| Midden Bronstijd     |   |                                        |   |
| Late Bronstijd       | x | Niet gedetermineerd                    |   |

Tabel 6: Aangetroffen periodes.

| STRUCTUREN/SPOREN     |   | MATERIAAL           |   | NEVENSTUDIES             |   |
|-----------------------|---|---------------------|---|--------------------------|---|
| Publiek gebouw        |   | Lithische industrie |   | Dendrochronologie        | x |
| Religieus gebouw      |   | Werktuigen (silex)  | x | Houtsoortdeterminatie    | x |
| Militair gebouw       |   | Afslagen            | x | Houtstudie               | x |
| Funeraire structuur   |   | Slijpstenen         | x | <sup>14</sup> C-datering | x |
| Weg/wegennet          | x | Maalstenen          | x | Bodemkunde               | x |
| Watervoorziening      |   | Bot industrie       |   | Geomorfologie            | x |
| Rurale nederzetting   | x | Aardewerk           | x | Archeozoölogie           | x |
| Villa                 |   | Menselijk bot       |   | Palynologie              | x |
| Agrarische gebouwen   | x | Dierlijk bot        | x | Macroresten              | x |
| Agrarische structuren | x | Metalen objecten    |   | Fosfaatonderzoek         | x |
| Haard                 |   | IJzer               | x | Fysische Antropologie    |   |
| Kuil(en)              | x | Brons               | x | Aardewerkanalyse         | x |
| Waterput(ten)         | x | IJzerslak           | x | Natuursteenanalyse       | x |
| Graf                  | x | Werktuigen          | x | Microwear                |   |
| Gracht(en)            | x | Wapen               |   | Metaalstudie             |   |
| Artisanaat            |   | Munt(en)            |   | Numismatiek              |   |
|                       |   | Sierraad            |   | Conservatie/Restauratie  | x |
|                       |   | Glas                | x |                          |   |
|                       |   | Flessen             | x |                          |   |
|                       |   | Sierraad            | x |                          |   |
|                       |   | Hout                | x |                          |   |
|                       |   | Constructiehout     | x |                          |   |
|                       |   | Meubelfragment      | x |                          |   |
|                       |   | Gebruiksvoorwerp    | x |                          |   |
|                       |   | Beschildering       |   |                          |   |
|                       |   | Sculpturen          |   |                          |   |

Tabel 7: Aangetroffen sporen en structuren.



## 5. Steentijdvondsten

J. SERGANT & L. LOMBAERT (UGent)

### 5.1. Inleiding

De steentijd omspannt een enorme tijdsperiode, waardoor het statistisch gezien te verwachten valt dat grote delen van het landschap ooit bezoek hebben gekregen van de prehistorische mens. Het is een lange periode waarin zich een aantal belangrijke sociaal-culturele ontwikkelingen hebben voltrokken o.m. de overgang van jager-verzamelaar naar veeteler-boer.

Het projectgebied bevindt zich in de Vlaamse vallei wat betekent dat vroeg- of midden-paleolithische sites - indien aanwezig - bedolven zijn onder een metersdik pakket sediment. Wel kunnen er vindplaatsen aangetroffen worden uit het finaal-paleolithicum, mesolithicum of neolithicum. Oude, finaalpaleolithische bodems werden bij de graafwerken niet aangetroffen hoewel er regelmatig diepe putten werden uitgegraven (o.m. diepsleuven, coupes van waterputten en diepe putten gegraven om overtollig oppervlaktewater af te voeren na periodes van hevige regenval). Vanaf het mesolithicum kan gesteld worden dat het huidige loopvlak in grote mate overeenstemt met het prehistorische.

Het Zandeken is gesitueerd op ca. 2km ten noordwesten van de vallei van de Kale, net voor het punt waar deze het westelijke uiteinde van de Moervaartdepressie binnenstroomt. Zowel de Moervaartdepressie zelf als de Kale-Durmevallei waren uitermate belangrijk tijdens de prehistorie (VAN VLAENDEREN *et al.* 2006). Opvallend is de verspreiding van de steentijdvindplaatsen: de grote zandrug onmiddellijk ten noorden van de depressie werd intensief gefrequentieerd terwijl op de iets lager gelegen zandruggen ten zuiden van de depressie amper sites worden aangetroffen.

Tijdens het finaal-paleolithicum was de Moervaartdepressie een groot ondiep meer van zo'n 13km lang en maximaal 2km breed (HEYSE 1983). Onmiddellijk ten noorden van de depressie, op de steile rand van de grote zandrug Maldegem-Stekene, bevinden zich een groot aantal vindplaatsen uit die periode (VAN VLAENDEREN *et al.* 2006). Het meer droogde op en (vermoedelijk) in het begin van het Holoceen (ca. 10000 v. Chr.) sneed de Kale zich in, in de depressie. Tijdens het vroeg-mesolithicum blijven de Kalevallei en de Moervaart aantrekkelijk wat blijkt uit het relatief groot aantal vindplaatsen. Vaak vindt er een re-occupatie plaats van finaalpaleolithische sites. Daarnaast verschijnen de eerste vindplaatsen aan de oevers van de Durme. Vanaf het midden- en vooral tijdens het laat-mesolithicum krijgen we een duidelijke terugval te zien van het aantal sites. Bovendien is er een duidelijke verschuiving merkbaar qua nederzettingslocaties tussen enerzijds het finaal-paleolithicum/vroeg-mesolithicum en anderzijds het laat-mesolithicum. Clusters van nederzettingen zoals bij vroegmesolithische sites lijken niet meer voor te komen. Finaalmesolithische sites (i.e. van de Swifterbantcultuur)

werden totnogtoe enkel geattesteerd in het alluvium van de Schelde. Het neolithicum is dan weer wel duidelijk aanwezig, hoewel locaties met een groot aantal gidsfossielen eerder schaars zijn. Sites met meer dan tien gidsfossielen komen in hoofdzaak voor rond het westelijke uiteinde van de Moervaartdepressie en langs de Durme.

Het hoogste en droogste deel van het onderzoeksgebied wordt ingenomen door huidige bewoning. De rest van het onderzoeksgebied bestaat uit een matig gedraineerde zandrug met een aantal microdepressies. Aan de zuid-zuidoostelijke rand van de zandrug bevinden zich meer lemige zand/zandlemige gronden. Op enige afstand ten zuiden van het onderzoeksgebied loopt een kleine beek nl. het Molenvaardeken.

Topografisch en bodemkundig sluit de locatie van het Zandeken aan bij de lage ruggen met een matige drainage ten zuiden van de Moervaartdepressie (Zaffelare, Eksaarde). Veldprospecties toonden aan dat deze ruggen veel minder sporen van steentijdbewoning bevatten dan de grote dekzandrug ten noorden van de depressie.

### 5.2. De artefacten

Bij zowat alle opgravingen in Vlaanderen komen vuursteenvondsten aan het licht. De datering van deze vondsten is vaak afhankelijk van bepaalde vormtechnische kenmerken die specifiek zijn voor een bepaalde periode. In dit opzicht is vooral pijlbewapening belangrijk aangezien deze een grote variatie kent doorheen de tijd en ruimte. Bijgevolg wordt pijlbewapening dan ook zeer vaak gebruikt om een regionale typochronologie op te stellen (zie b.v. CROMBÉ 1999). Ook de gebruikte grondstof kan een datering vergemakkelijken. Het gebruik van bepaalde vuursteenvarianten lijkt namelijk beperkt te zijn in de tijd (bv. Obourg-vuursteen die vooral in het finaal-paleolithicum werd gebruikt of gemijnde vuursteen die in het neolithicum werd aangewend) net als sommige kwartsietsoorten (i.e. Wommersomkwartsiet dat sporadisch voorkomt in het vroeg-mesolithicum maar waarvan het belang toeneemt naar het laat-mesolithicum toe en kwartsiet van Tienen dat vooral gebruikt werd in het vroeg-mesolithicum (PERDAEN, CROMBÉ, SERGANT 2008).

Wanneer bovenstaande gidsfossielen ontbreken, wordt vaak een datering 'prehistorie onbepaald' naar voor geschoven. De vraag is echter of het wel steeds prehistorische vondsten betreft. Het gebruik van vuursteen blijft immers niet beperkt tot de prehistorie: ook in de metaaltijden, Romeinse tijd en zelfs in recentere tijden blijft vuursteen als grondstof in gebruik (HUMPHREY, YOUNG 2003; MARTINGELL 2003). Een grondige analyse van 'onbepaalde' vondsten met daarbij vooral aandacht voor de technologische kenmerken van de artefacten heeft duidelijk gemaakt dat deze op het eerste zicht ondiagnostische vuursteenfragmenten zich wel wezenlijk onderscheiden van oudere b.v. neolithische vondsten. *Conditio sine qua non* is wel dat men beschikt over een voldoende groot aantal artefacten.

| Nr | Coördinaten                | Artefact                                                          | Gerold       | Context                                                           |
|----|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1  | 06 Z28 Sp 01               | 1 brokstuk (verbrand)                                             |              | kuil met laat-neo aardewerk                                       |
| 2  | 07 Z28 Sp 01               | 1 gesteelde of gevleugelde pijlpunt                               |              | kuil met laat-neo aardewerk                                       |
| 3  | 06 R4/H VI 1 Sp 117 C3     | 1 klopper of briquet                                              |              | ijzertijdkuil in depressie (natte B)                              |
| 4  | 06 R4/H VI 1 Sp 117 C3     | 1 afslagschrabber                                                 |              | ijzertijdkuil in depressie (natte B)                              |
| 5  | 07 R4/H vI8 V10            | 1 klingfragment                                                   | sterk gerold | DEPRESSIE                                                         |
| 6  | 07 R4/H vI8 Sp 436 V1      | 1 bladvormige pijlpunt                                            | gerold       | DEPRESSIE A1vlek                                                  |
| 7  | 07 R4/H vI8 Sp 448         | 1 regelmatige (Neo-)kling met 2 geretoucheerde boorden            | gerold       | DEPRESSIE A1                                                      |
| 8  | 07 R4/H vI8 Sp 436         | 1 klingschrabber (Neo?)                                           | gerold       | DEPRESSIE A1vlek                                                  |
| 9  | 07 R4/H vI9 zone gebouw 20 | 1 spits met vlakke retouches en afgeronde basis                   |              | zandrug                                                           |
| 10 | 06 Z8 Sp 01 (opp)          | 1 schrabberfragment (verbrand)                                    |              | Romeinse gracht op zandrug                                        |
| 11 | 06 Lage Aveye G1-C6        | 1 geretoucheerde afslagschrabber (ventraal verdund)               |              | vermoedelijk Romeinse gracht                                      |
| 12 | 06 SL Z38                  | 1 kern met 1 slagrichting (fijne grijze silex)                    |              | Romeinse greppel?                                                 |
| 13 | 06 R4/H vI2 Sp 04          | 1 microkling (verbrand)                                           |              | Romeinse gracht op laagte zandrug                                 |
| 14 | 06 R4/H vI2 Sp 04          | 1 onbepaald werktuigfragment                                      |              | Romeinse gracht op laagte zandrug                                 |
| 15 | 06 Sp 207,01 (opp)         | 1 kernflankling met gebruikretouches?                             |              | Romeinse greppel?                                                 |
| 16 | 06 Z4 G4-C4                | 1 kling (vermoedelijk Neo)                                        |              | Romeinse gracht op zandrug                                        |
| 17 | 06 SL 132 (opp) (WV)       | 1 (brede) kling? (verbrand)                                       |              | omgeving kuil met laat-neo aardewerk                              |
| 18 | 07 R4/H VI 5 (LV)          | 1 eenvoudige afslagschrabber met verdund schrahoofd               |              | oude ploeglaag met recent en Romeins materiaal                    |
| 19 | 06 Z8 Sp 34 (opp)          | 1 geretoucheerde (vermoedelijke mijn?)kling /klingschrabber (Neo) | gerold       | Romeinse gracht op laagte zandrug                                 |
| 20 | 07 R4/H VI 9 Sp 1274 C1    | 1 snede van gepolijste bijl                                       |              | Romeinse greppel aan rand zandrug                                 |
| 21 | Z6 (opp)                   | 1 kern met 2 tegengestelde slagrichtingen                         |              | zandrug                                                           |
| 22 | 06 SL 301-01               | 1 ME briquet                                                      |              | zandrug                                                           |
| 23 | 06 Z8 (opp)                | 1 microkling (mediaal fragment)                                   |              | zandrug                                                           |
| 24 | 06 SL 120 Sp 120-01 (opp)  | 1 microkling                                                      |              | natte B aan rand van zandrug                                      |
| 25 | 06 Z8 (opp)                | 1 geweerkei (fragment)                                            |              | zandrug                                                           |
| 26 | 06 Z8 Sp 5                 | 1 geweerkei                                                       |              | zandrug                                                           |
| 27 | 06 Z7 Sp 03                | 1 kern met 1 slagrichting op gepolijste bijl (grijze mijnsil)     |              | Romeinse hutkom                                                   |
| 28 | 07 R4/H VI 8 Sp 436        | 1 afslag                                                          |              | DEPRESSIE A1vlek                                                  |
| 29 | 07 R4/H VI 8 Sp 436        | 1 afslag (verbrand)                                               |              | DEPRESSIE A1vlek                                                  |
| 30 | 07 R4/H VI 8 Sp 436        | 1 brokstuk (verbrand)                                             |              | DEPRESSIE A1vlek                                                  |
| 31 | 07 R4/H Sp 415             | 1 kernflankslag                                                   |              | ijzertijd of Romeinse kuil? (naast gracht met verbrand aardewerk) |
| 32 | 07 R4/H VI 8 Sp 441        | 1 klingfragment (breed) met 2 geretoucheerde boorden (Neo)        | gerold       | DEPRESSIE ijzertijd waterput                                      |

Tabel 8: Overzicht van de steentijdartefacten.

|    |                              |                                                          |        |  |                                            |
|----|------------------------------|----------------------------------------------------------|--------|--|--------------------------------------------|
| 33 | 07 R4/H VI 8 Sp 453          | 1 natuurlijk brokstuk met verbrijzelde boorden           |        |  | DEPRESSIE A1vlek                           |
| 34 | 07 R4/H Sp 416               | 1 microkling met gebruikspretouches en glans? (verbrand) |        |  | vermoedelijk Romeinse gracht (nabij nr 31) |
| 35 | 07 R4/H Sp 440               | 1 pseudoartefact                                         |        |  | DEPRESSIE A1vlek                           |
| 36 | 06 LV                        | 1 afslag                                                 |        |  | losse vondst                               |
| 37 | 06 LV                        | 1 afslag (verbrand)                                      |        |  | losse vondst                               |
| 38 | 06 LV                        | 1 kern met 2 tegengestelde slagrichtingen                |        |  | losse vondst                               |
| 39 | 06 LV                        | 1 onbepaald werktuigfragment?                            |        |  | losse vondst                               |
| 40 | 06 SL 135 (top duintje)      | 1 pseudoartefact                                         |        |  | zandrug nabij Romeinse hutkom              |
| 41 | 06 SL 135 (top duintje)      | 1 brokstuk (verbrand)                                    |        |  | zandrug nabij Romeinse hutkom              |
| 42 | 06 Z8 (Z-depressie)          | 1 afslagfragment                                         |        |  | laagte zandrug (zie 19)                    |
| 43 | 07 R4/H VI 8 nabij Sp 440 V4 | 1 microkling (verbrand)(vrij groot)                      | gerold |  | DEPRESSIE A1vlek (vlakbij nr 35)           |
| 44 | 07 R4/H VI 5 Sp 358          | 1 afslag                                                 |        |  | Romeinse afvalkuil in depressie            |
| 45 | 06 Z7 Sp 05                  | 1 afslagfragment                                         |        |  |                                            |
| 46 | 06 Z8 (opp)                  | 1 kei met afhakings????                                  |        |  | zandrug                                    |
| 47 | 06 Z8 (opp)                  | 1 kei met afhakings????                                  |        |  | zandrug                                    |
| 48 | 06 Z8 (opp)                  | 1 pseudoartefact                                         |        |  | zandrug                                    |
| 49 | 06 Z6 G4-C4 (-10cm)          | 1 geweerkei                                              |        |  |                                            |
| 50 | 06 SI 274-04 (opp)           | 1 afslafragment                                          |        |  | Romeinse potstal (Heultje)                 |
| 51 | 06 Z2 Sp 04                  | 1 gepolijste dissel in faniet                            |        |  | Romeinse gracht                            |
| 52 | 06 Z 9 Sp 21                 | 1 microkling                                             |        |  | Romeinse gracht                            |
| 53 | 06 Z 9 Sp 21                 | 1 afslag                                                 |        |  | Romeinse gracht                            |
| 54 | 07 R4/H VI 5 Sp 357 L2       | 1 brokstuk (verbrand)                                    |        |  | Romeinse afvalkuil (naast kuil nr 44)      |
| 55 | 06 SL 225 (opp)              | 1 gepolijste afslag (grijze mijnsilex)                   |        |  | Nat begied ten z van zandrug (nabij 24)    |
| 56 | 07 R4/H LV                   | 1 eenvoudige afslagschabber                              |        |  | onbepaald                                  |
| 57 | 06 R4/H VI 2 Sp 38 C1        | 1 geretoucheerde microkling                              |        |  | Romeinse potstal                           |
| 58 | 07 R4/H Sp 413               | 1 meenvoudige steker?                                    |        |  |                                            |
| 59 | 06-07 R4/H VI 1 Sp 117       | 1 pseudoartefact                                         |        |  | ijzertijd kuil (zie nr 38&4)               |
| 60 | 06 SL 239-1                  | 1 afslagfragment                                         |        |  | Romeinse greppel                           |
| 61 | 07 R4/H VI 8 Sp 436          | 1 afslag                                                 | gerold |  | DEPRESSIE A1vlek                           |
| 62 | 07 R4/H VI 8 Sp 436          | 1 afslag                                                 | gerold |  | DEPRESSIE A1vlek                           |
| 63 | 07 R4/H VI 8 Sp 436          | 1 microkling (geretoucheerd?)                            | gerold |  | DEPRESSIE A1vlek                           |
| 64 | 06 PM 1 Sp 11                | 1 afslag                                                 |        |  | kolenbranderskuil                          |
| 65 | 07 R4/H VI 8 V11             | 1 afslag                                                 |        |  | DEPRESSIE A1vlek                           |



|    |                         |                                      |        |                                                      |
|----|-------------------------|--------------------------------------|--------|------------------------------------------------------|
| 66 | 07 R4/H VI 6 Sp 628     | 1 brokstuk (fijne grijze silex)      |        | Romeinse potstal                                     |
| 67 | 07 R4/H Depr 2 L2       | 1 klopper                            |        | DEPRESSIE opvullingslaag (gevonden bij pollenstraal) |
| 68 | 06 Sp 205-02 (opp)      | 1 afslag                             |        | Romeinse greppel                                     |
| 69 | 06-07 28 Sp 2           | 1 pseudoartefact                     |        | Romeinse gracht                                      |
| 70 | 07 R4/H VI 2 Sp 38      | 1 afslag met gebruikskretouches?     |        | Romeinse potstal (zie nr 57)                         |
| 71 | 07 R4/H VI 2 Sp 38      | 1 geretoucheerde afslag              |        | Romeinse potstal (zie nr 58)                         |
| 72 | 07 R4/H VI 2 Sp 38      | 1 afslag (verbrand)                  |        | Romeinse potstal (zie nr 59)                         |
| 73 | 07 R4/H VI 5 Sp 357 L2  | 1 afslag                             |        | Romeinse afvalkuil (idem als nr 54)                  |
| 74 | 07 R4/H VI 5 LV         | 1 afslag                             |        | Vakvondst in zone 2e ploeglaag                       |
| 75 | 06 59 c                 | 1 pseudoartefact                     |        | losse vondst                                         |
| 76 | 07 R4/H VI 8 Sp 441     | 1 klopper                            |        | DEPRESSIE ijzertijd waterput                         |
| 77 | 07 R4/H VI 8 Sp 441     | 1 pseudoartefact                     |        | DEPRESSIE ijzertijd waterput                         |
| 78 | 07 R4/H VI 8 LV         | 1 microkling met gebruikskretouches? |        |                                                      |
| 79 | 07 R4/H VI 8 Sp 440     | 1 brokstuk                           | gerold | DEPRESSIE A1vlek                                     |
| 80 | 07 R4/H VI 8 Sp 440     | 1 brokstuk (verbrand)                |        | DEPRESSIE A1vlek                                     |
| 81 | 07 R4/H VI 8 Sp 440     | 1 regelmatige microkling             |        | DEPRESSIE A1vlek                                     |
| 82 | 07 R4/H VI 5 Sp 474 C21 | 1 afslagfragment (verbrand)          |        | Romeinse gracht in zone 2e ploeglaag                 |
| 83 | 06-07 SL 242            | 1 steke? (verbrand)                  |        | ploeglaag                                            |
| 84 | 06-07 Sp 40             | 1 afslagfragment                     |        |                                                      |

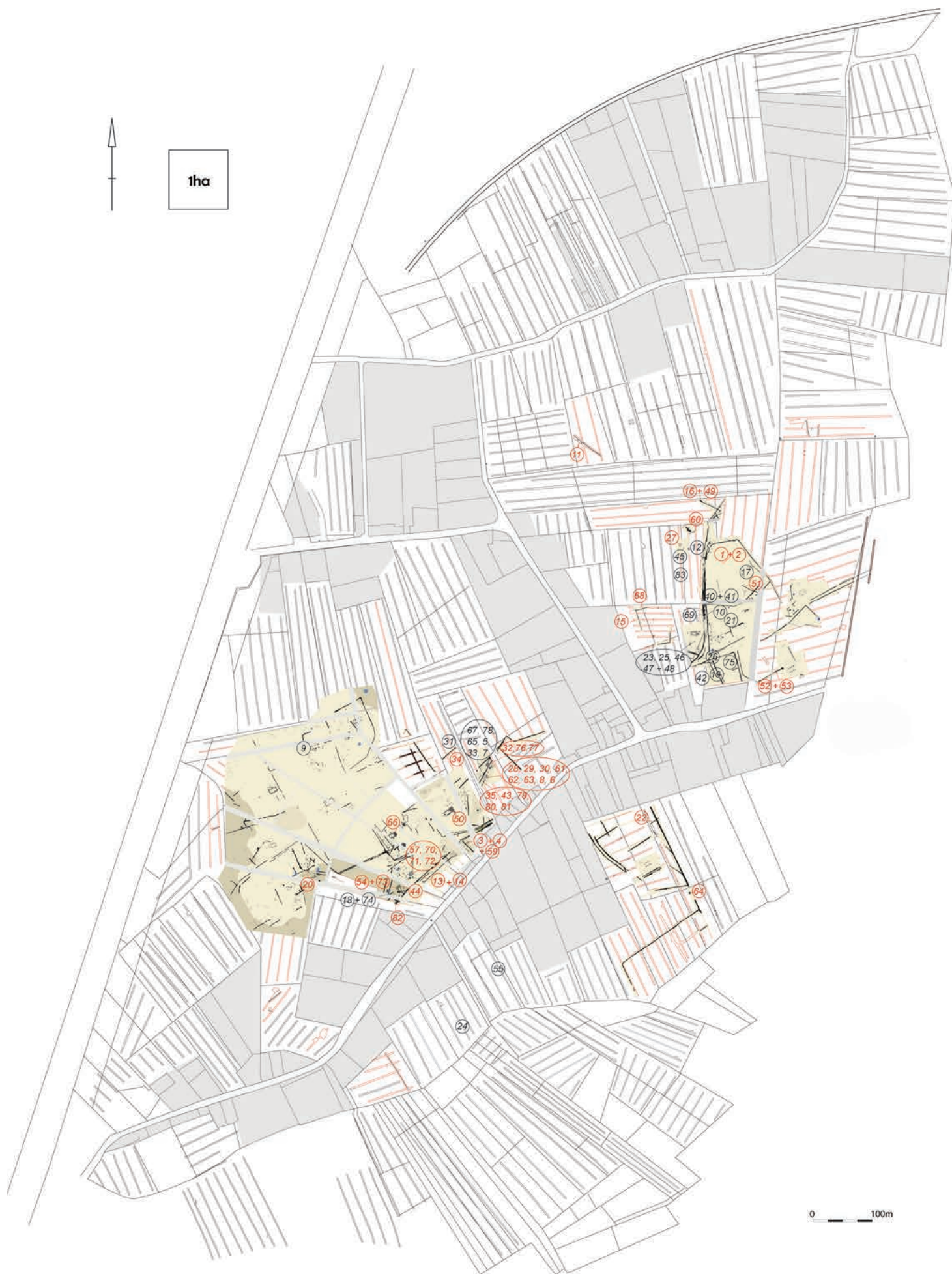


Fig. 68: Lokalisering silexvondsten.

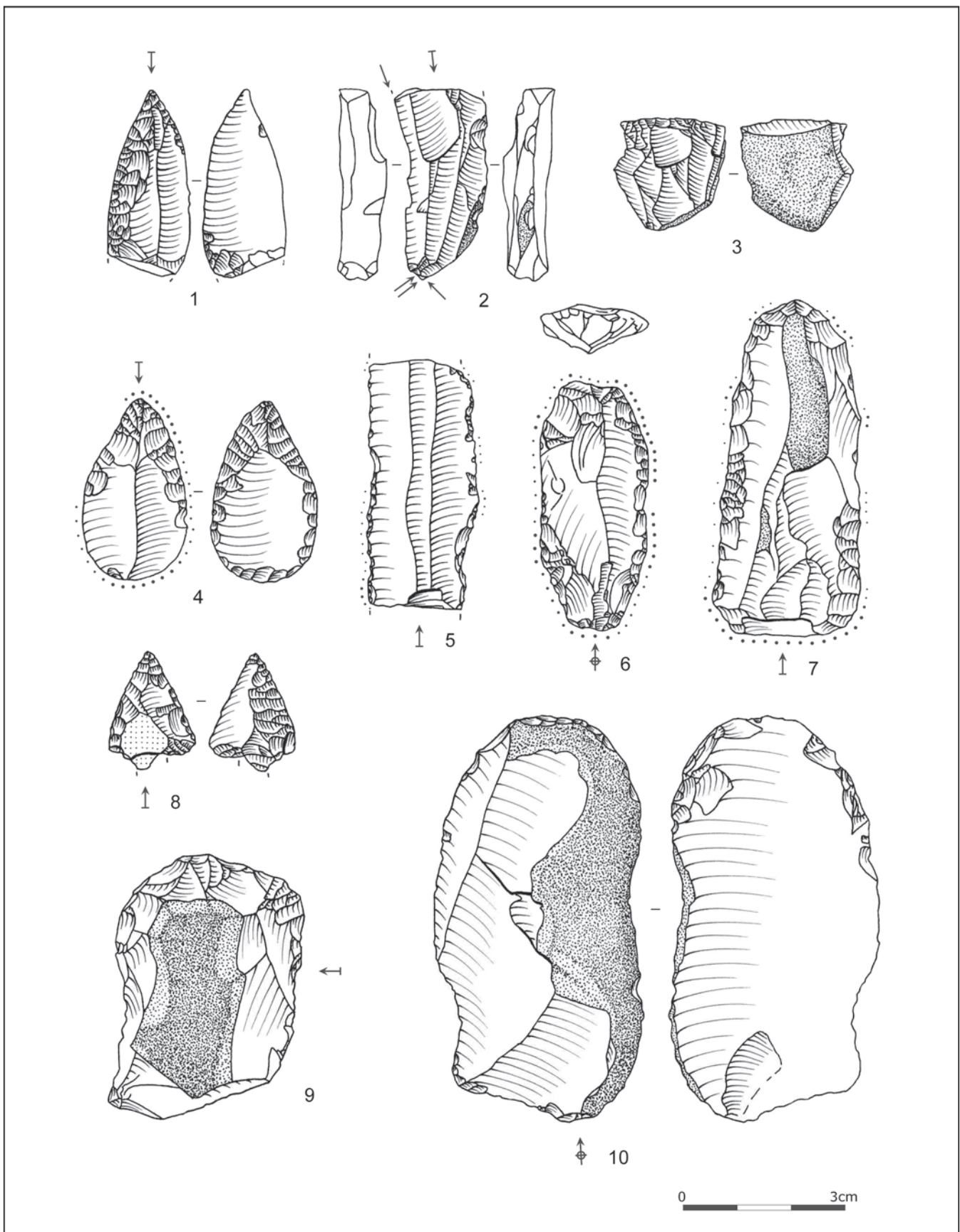


Fig. 69: Spits met vlakke retouches en afgeronde basis (1), meervoudige steker (2), kern met 1 slagrichting (3), bladvormige pijlpunt (4), regelmatige kling met 2 geretoucheerde boorden (5), klingschrabber (6), geretoucheerde kling/klingschrabber (7), gesteelde of gevleugelde pijlpunt (8), afslagschrabber (9), eenvoudige afslagschrabber met verdund schrabhoofd (10); de boorden van de gerolde artefacten worden aangeduid met stippen waar dit zichtbaar is.



In totaal werden bij de opgravingen te Kluizendok 84 stenen artefacten verzameld waarvan er elf niet weerhouden werden voor verdere analyse nl. één (post-) middeleeuwse vuurslag, drie geweerkeien en zeven pseudoartefacten.

Wat de datering van de artefacten betreft, zijn er geen aanduidingen voor een oudere aanwezigheid dan het mesolithicum. Eén artefact is onmiskenbaar mesolithisch, nl. een spits met vlakke retouches en afgeronde basis (07 R4/H VI9 zone gebouw 20). Dit artefact hoort vermoedelijk in het midden-mesolithicum thuis hoewel een laat-mesolithische datering eveneens niet uit te sluiten valt. De twee mogelijke stekers, nl. een mogelijke meervoudige steker (07 R4/H Sp.413) en een mogelijke steker (06-07 SL 242) zijn vermoedelijk eveneens in het mesolithicum te plaatsen, net als twee kleine kernen (06 LV en 06 SL 238).

De meeste gidsfossielen hebben een neolithische datering. Het gaat om een bladvormige pijlpunt (07 R4/H VI8 Sp.436 V1), een gesteelde of gevleugelde pijlpunt (07 Z2B-Sp.01), een gepolijste afslag in mijnsilex (06 SL 225 (opp)), een snede van een gepolijste bijl (07 R4/H VI9 Sp.1274 C1), een kern met één slagrichting op een fragment van een gepolijste bijl in mijnsilex (06 Z7 Sp.03), een dissselfragment in miccahoudende zandsteen (06 Z2-Sp.04) en drie geretoucheerde klingfragmenten (06 Z8-Sp.34 (opp), 07 R4/H VI7 Sp.441 en 07 R4/H VI8 Sp.448) waarvan één in mijnsilex. Bovendien is één van de niet geretoucheerde (micro)klingen (06 Z4G4-C4) vermoedelijk neolithisch net als twee schrabbers (06 R4/H VI1 Sp.117 C3 en 07 R4/H VI8 Sp.436).

De artefacten van Kluizendok werden vooral vervaardigd in vuursteen met uitzondering van de dissel in miccahoudende zandsteen. Artefacten in Wommersomkwartsiet of kwartsiet van Tienen, twee kwartsietsoorten die regelmatig werden aangewend in het Mesolithicum, werden niet aangetroffen. Slechts drie artefacten zijn vervaardigd in gemijnde silex. Verder werd één kern met één slagrichting vervaardigd in een fijnkorrelige grijze vuursteen met kleine, bleke vlekken die vooral werd aangewend tijdens het laat-mesolithicum en het neolithicum.

Naast afslagmateriaal werden nog een aantal werktuigen aangetroffen die niet typisch zijn voor een bepaalde periode: het gaat om vier schrabbers, een geretoucheerde afslag en microkling, vier artefacten met mogelijke gebruiksretouches en twee onbepaalde werktuigfragmenten.

### 5.3. Contexten met stenen artefacten

Nergens werden duidelijke 'concentraties' van stenen artefacten vastgesteld en - met uitzondering van de twee hieronder beschreven contexten - betreft het vermoedelijk in hoofdzaak losse vondsten. Het merendeel werd aangetroffen in de Romeinse en ijzertijdstructuren, zowel op de top als in de microdepressies van de zandrug. De weinige gidsfossielen uit de structuren wijzen in neolithische richting; het gaat om enkele fragmenten van gepolijste artefacten. Enkel de spits met vlakke retouches wijst onomstotelijk in mesolithische richting.

Twee contexten verdienen echter onze aandacht. In een licht verstoorde kuil (Z2B-Sp.01) (l.: 1,60m; br.: >0,88m; d.: 0,32m) werden twee vuurstenen

Fig. 70: Kuil Z2B-Sp.01 in het grondvlak.





Fig. 71: Dwarsdoorsnede op kuil Z2B-Sp.01.



Fig. 72: Laatneolithisch aardewerk.

artefacten aangetroffen. Het gaat om een verbrande gesteelde of gevleugelde pijlpunt (fig. 69: 8) en een verbrand brokstuk. In deze kuil bevonden zich twee kleine scherven versierd met een groef en een rij met vingernagelindrukken en een kleine hoeveelheid houtskool. Een  $^{14}\text{C}$ -datering op deze laatste leverde echter een datering in de late ijzertijd op (KIA-36456:  $2325 \pm 30\text{BP}$  of  $420\text{-}350\text{calBC}$ ). De datering werd uitgevoerd op houtskool dus het is mogelijk dat er sprake is van intrusief materiaal al kan dit niet met zekerheid gezegd worden.

Een tweede context waarin 20 artefacten werden aangetroffen is een kleine depressie (ca. 200 bij 30m) die doorsneden werd door enkele sporen waaronder een Romeinse gracht en een ijzertijdwaterput. Twee artefacten, een (gerold) klingfragment en een klopper/vuurslag, werden gerecupereerd uit de ijzertijdwaterput. In de A-horizont die in deze depressie nog bewaard was bevonden zich nog 18 vuurstenen artefacten samen met een aantal ijzertijdscherven. Het gaat om vijf afslagen (waarvan één verbrand en twee 'gerold'), drie brokstukken waarvan twee verbrande, twee kloppers, een artefact met mogelijke gebruiksretouches, een ('gerolde') bladvormige pijlpunt, een ('gerolde') klingschrabber, een ('gerolde') geretoucheerde neolithische kling, een mogelijke ('gerolde') geretoucheerde microkling, een ('gerold') klingfragment en twee microklingen waarvan één gerolde en één verbrande. In deze depressie werd

ook een grote windval aangetroffen (R4/H VI8 Sp.645) met in de vulling twee scherven van (mogelijk finaal-) neolithisch aardewerk.

Alle gidsfossielen uit de depressie wijzen in neolithische richting. Opmerkelijk is het feit dat 10 artefacten (of 50%) een matige tot sterke afronding vertonen. Buiten deze depressie komen dergelijke artefacten amper voor: een 'gerolde' geretoucheerde (mijn)kling (06 Z8-Sp.34 (opp.)) werd aangetroffen in een Romeinse gracht gesitueerd in een microdepressie op de zandrug. In de nabijheid van deze gracht bevindt zich wel een waterput uit de IJzertijd. Microslijtageonderzoek op twee artefacten door A. Van Gijn (Universiteit Leiden) (mondelinge mededeling) heeft uitgewezen dat deze afronding die voornamelijk op de randen te zien is, vermoedelijk te wijten is aan contact met mineraal materiaal. Welke activiteit met deze artefacten werd uitgevoerd, is niet duidelijk. Mogelijk werden deze artefacten gebruikt bij het vervaardigen van aardewerk. Wel is het opvallend dat bij de meeste artefacten enkel de rand is afgesleten (en niet de dorsale ribben). Bovendien zijn doorgaans zowel de linker- als rechterzijde afgerond wat er op wijst dat ze niet geschacht waren (de hypothese als zouden ze gebruikt zijn als onderdeel van een eg (type *tribulum*) lijkt dus onwaarschijnlijk).

Artefacten met een dergelijke afronding zijn eerder uitzonderlijk binnen steentijdensembles in de omgeving van Kluizen en een 'concentratie' van dergelijke artefacten is dan ook zeer zeldzaam. Vuurstenen artefacten blijken dan weer vaak voor te komen op sites uit de metaaltijden. DESTEXHE (1987) en CASADÉI *et al.* (2000) maken (naast residueel ouder materiaal) onderscheid tussen lithisch materiaal vervaardigd in de metaaltijden en neolithisch materiaal dat herbruikt werd. Bovendien werden op verschillende ijzertijdsites artefacten aangetroffen met afgeronde randen (CAHEN-DELAYE 1978; GRATIA, CAHEN-DELAYE, CAHEN 1982; VAN ASSCHE 1991-1992). Microwear analyse wees uit dat met dergelijke artefacten droge klei of leer werd bewerkt (CAHEN-DELAYE 1978; GRATIA, CAHEN-DELAYE, CAHEN 1982; CAHEN-DELAYE, CASPAR 1984).





*Fig. 73: Algemeen zicht op de depressie.*



*Fig. 74: Detailopname van de vlek met A-horizont en silex.*



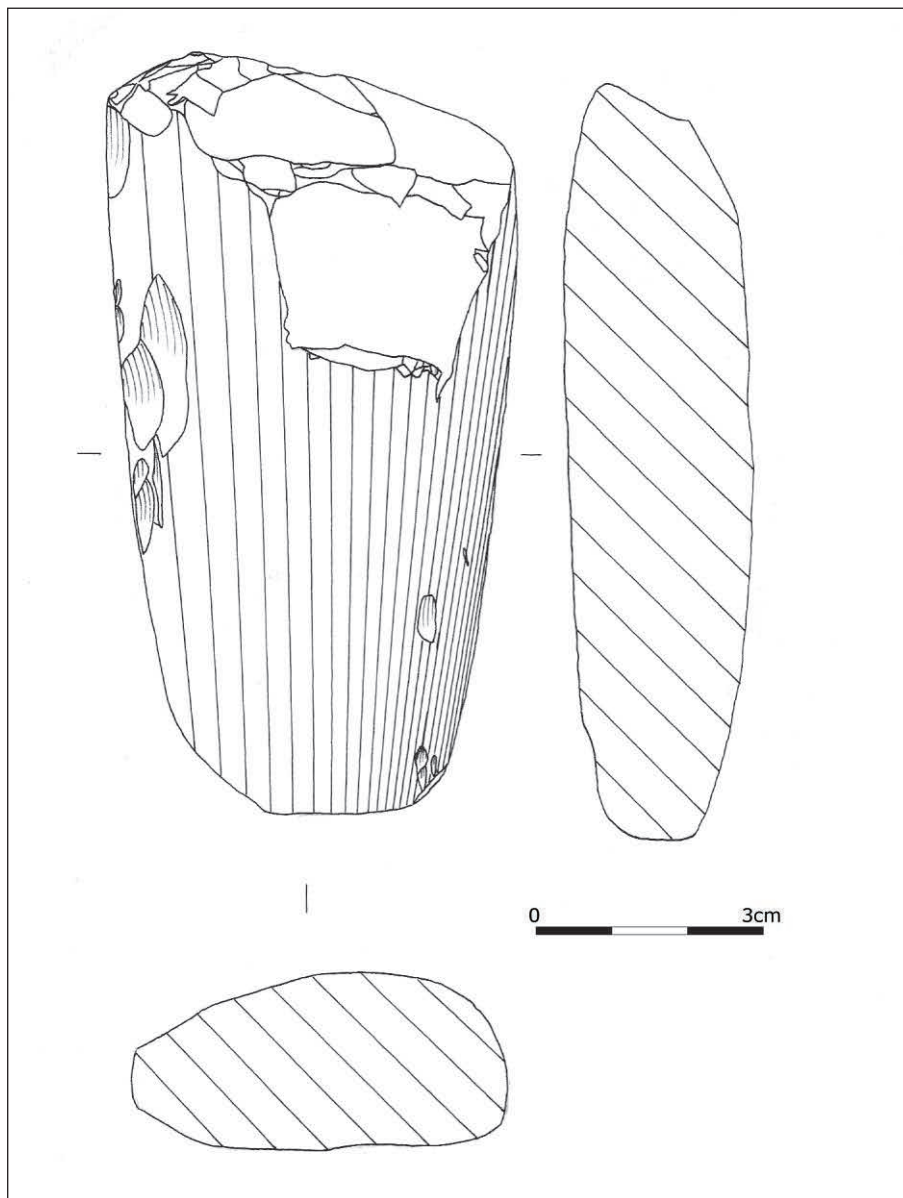


Fig. 75: Bandkeramische dissel.

Mogelijk recupereerden de mensen uit de metaaltijden (en Romeinse tijd?) van Kluizendok neolithische artefacten om bepaalde activiteiten uit te voeren (het bewerken van droge klei?), vermoedelijk in of in de nabijheid van de depressie, waarna de artefacten in de depressie werden gedumpt. Bij voorkeur werden grotere stukken (vooral klingfragmenten) gebruikt maar ook kleinere zoals een pijlpunt werden aangewend. Vraag is echter of deze artefacten ter plaatse werden aangetroffen of ze getransporteerd werden naar deze locatie. Het (mogelijke) laat/finaalneolithische aardewerk wijst op een (mogelijke) aanwezigheid in die periode. Of deze aanwezigheid echter nadrukkelijk genoeg was en er bijgevolg voldoende artefacten werden achtergelaten die in latere perioden konden worden gerecycleerd, is echter helemaal niet duidelijk. Van één artefact, nl. een Bandkeramische dissel in micahoudende zandsteen, die op de bodem van een Romeinse gracht nabij een klein Romeins grafveldje werd aangetroffen, werd reeds geopperd dat deze (weliswaar in de Romeinse periode)

vanuit de omgeving van Tongeren naar het Zandeken werd gebracht (PERDAEN 2006). De functie/betekenis van dit artefact is echter evenmin duidelijk.

#### 5.4. Conclusie

Bij de opgravingen te Kluizendok werden een beperkte hoeveelheid stenen artefacten aangetroffen. De oudste vondsten kunnen in het mesolithicum geplaatst worden. Het gaat om één microliet en een klein aantal artefacten die mogelijk in deze periode kunnen geplaatst worden. Neolithische artefacten (voornamelijk geretoucheerde klingen, gepolijste artefacten en pijlpunten) zijn duidelijk beter vertegenwoordigd. Een aantal van deze artefacten werden aangetroffen in een depressie en vertonen duidelijke slijtagesporen (ten gevolge van de bewerking van klei?), vermoedelijk het gevolg van 'herbruik' ten tijde van de ijzertijdbewoning. Of (al) deze neolithische artefacten ter plaatse werden verzameld of van elders werden aangebracht, is echter niet duidelijk.

|                                | Niet | Verbrand | TOTAAL | Mijnsilex | Grijze silex | Andere |
|--------------------------------|------|----------|--------|-----------|--------------|--------|
| Afslag                         | 16   | 4        | 20     |           |              |        |
| (Micro)kling                   | 6    | 3        | 9      |           |              |        |
| Brokstuk                       | 2    | 5        | 7      |           |              |        |
| Kernflankafslag                | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
| Kernflankkling                 | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
| Kern 1 slagrichting            | 1    | 0        | 1      |           | 1            |        |
| Kern 2 tegengestelde sl.       | 2    | 0        | 2      |           |              |        |
| Kei met afhakingen             | 2    | 0        | 2      |           |              |        |
|                                |      |          |        |           |              |        |
| Eenvoudige afslagschrabber     | 2    | 0        | 2      |           |              |        |
| Geretoucheerde afslagschrabber | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
| Schrabberfragment              | 0    | 1        | 1      |           |              |        |
| Geretoucheerde afslag          | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
| Geretoucheerde microkling      | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
| Artefact met gebruiksretouches | 3    | 1        | 4      |           |              |        |
| Onbepaald werktuigfragment     | 2    | 0        | 2      |           |              |        |
|                                |      |          |        |           |              |        |
| Steker                         | 1    | 1        | 2      |           |              |        |
| Spits met afgeronde basis      | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
|                                |      |          |        |           |              |        |
| Klopper                        | 4    | 0        | 4      |           |              |        |
|                                |      |          |        |           |              |        |
| Bladvormige pijlpunt           | 1    | 0        | 1      |           |              |        |
| Gesteelde/gevleugelde pijlpunt | 0    | 1        | 1      |           |              |        |
| Gepolijste afslag              | 2    | 0        | 2      | 1         |              |        |
| Kern 1 slagr op GB             | 1    | 0        | 1      | 1         |              |        |
| Geret Neokl                    | 2    | 0        | 2      | 1         |              |        |
| Neoschrabber                   | 2    | 0        | 2      |           |              |        |
| Dissel                         | 1    | 0        | 1      |           |              | 1      |
| TOTAAL                         | 56   | 16       | 72     | 3         | 1            | 1      |

Tabel 9: Overzicht van de silex werktuigen.

## 6. Bewoningssporen uit de IJzertijd

### 6.1. Situering van de sporen binnen het projectgebied

Tijdens het vooronderzoek werden geen aanwijzingen gevonden voor een ijzertijdoccupatie in het onderzoeksgebied. Bij de aanleg van de opgravingsvlakken troffen we echter op twee zones ijzertijdsporen aan in de nabijheid van de latere Romeinse erven.

Op de zone Zandeken-Hoogstraat ging het om een waterput, die pas na opgraving haar ijzertijddatering prijs gaf doordat er in de onderste vulling ijzertijdaardewerk werd gevonden. De put lag in een iets lager gelegen en nattere zone. In de onmiddellijke omgeving van dit spoor zijn geen andere aanwijzingen gevonden van ijzertijdbewoning. Hierbij dient wel te worden gezegd dat de waterput vlak naast een brede, recent opgevulde perceelsgracht lag die eventuele andere sporen van bewoning kan hebben vernietigd.

De ijzertijdsporen binnen de opgravingszone R4/Hultjen lagen in een kleine noord-zuid georiënteerde depressie van ca. 25m breed, in het noordoosten van dit opgravingsvlak vlak tegen de huidige bewoning aan. In enkele verdiepingen van de depressie werd eveneens ijzertijdaardewerk en een

handvol vuurstenen afslagen en werktuigen uit het midden neolithicum gevonden die mogelijk zijn hergebruikt in de ijzertijd of in later periodes.

Merkwaardig is dat er geen andere sporen van ijzertijdoccupatie werden gevonden. De rest van de nederzetting(en) zoals sporen van gebouwen, bijgebouwen, e.d. ligt ofwel onder de huidige bewoning en bestrating, tevens het hogere deel van de zandrug, ofwel zijn deze nederzettingssporen (deels) verloren gegaan door allerlei landbouwactiviteiten en verstoringen van de Romeinse tijd tot nu.

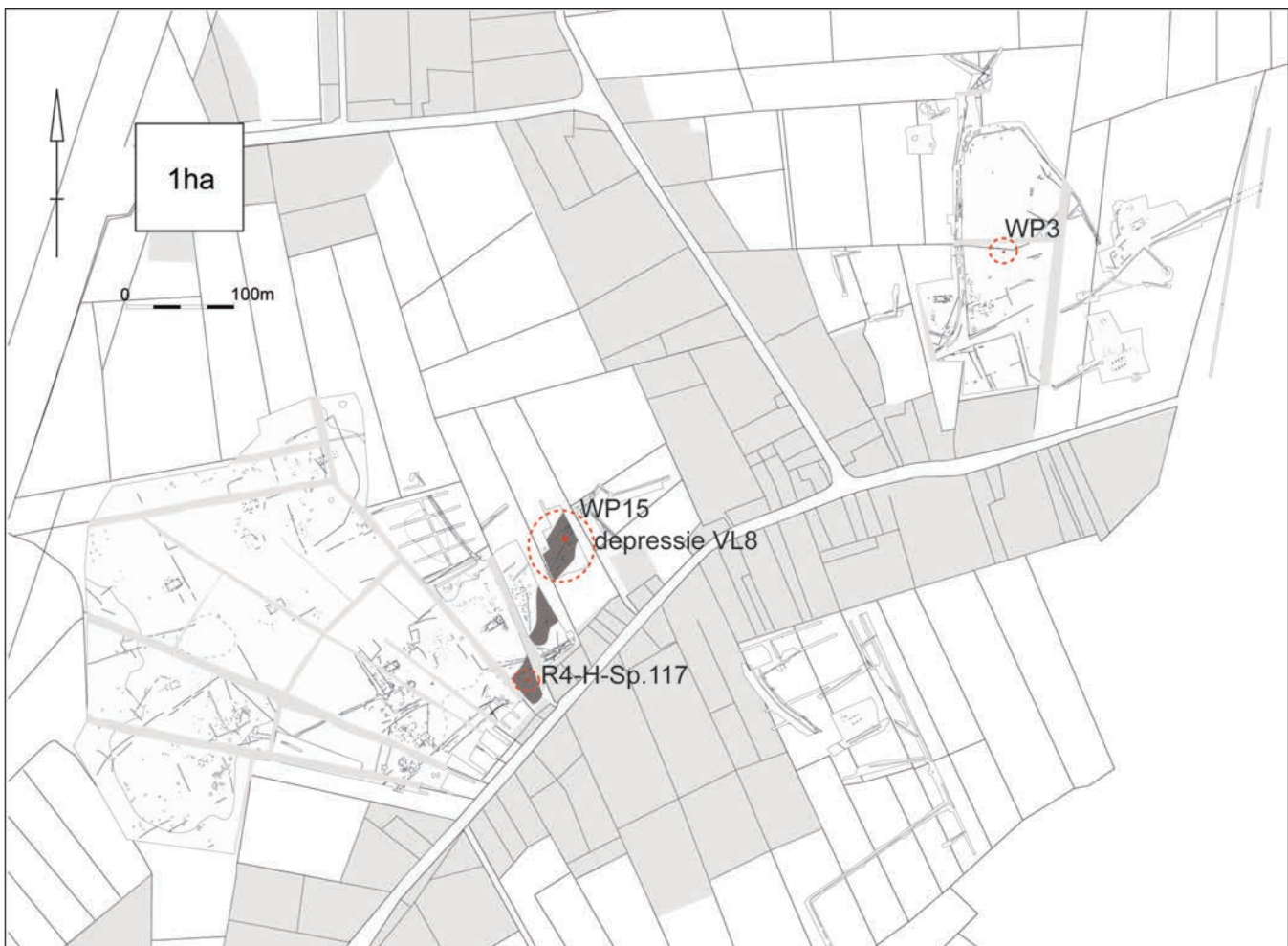
### 6.2. Beschrijving van sporen en vondsten

#### 6.2.1. Waterput 3

##### 6.2.1.1. Beschrijving

Deze structuur lag wat geïsoleerd aan de rand van een inheems-Romeins erf. De waterput tekende zich aan het oppervlak af als een cirkelvormige, donkere verkleuring van 2,6m diameter. Aan het oppervlak was reeds een zwarte, venige kroon zichtbaar die zich later in coupe bevestigde. Het gaat om één van de laatste opvullingsfasen die mogelijk duiden op een vernatting van het gebied en/of regeneratie van het bos. Deze laag werd ook in andere diepere (Romeinse) sporen aangetroffen en ontstond nadat de inheems-Romeinse bevolking het gebied had verlaten.

Fig. 76: Situering van de ijzertijdsporen.





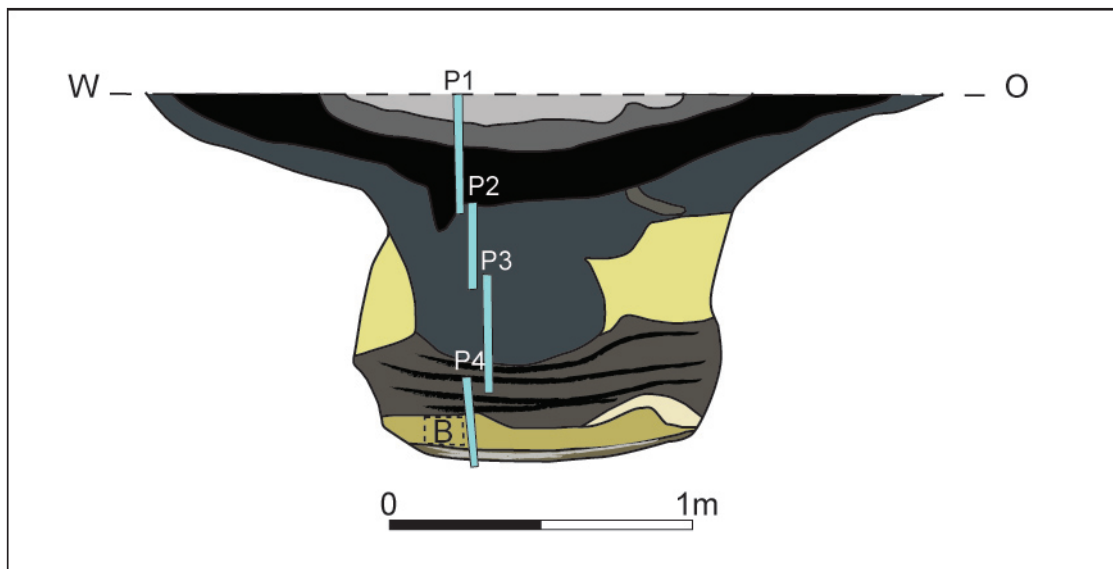


Fig. 77: Waterput 3 (schaal 1/25).



Fig. 78: Waterput 3 in het vlak.



Fig. 79: Veldopname van de coupe uit Waterput 3.

De put was zo'n 1,5m diep vanaf het maaiveld. In coupe is te zien dat de waterput symmetrisch was opgebouwd met onderaan vrij rechte wanden. Waarschijnlijk liep de beschoeiing tot boven, maar op een vergaen organisch bandje na - mogelijk een restant van een plank of een twijg - was er van deze beschoeiing geen spoor meer te bekennen. Op basis van het komvormige bovenste gedeelte van het profiel bestaat echter de mogelijkheid dat de put oorspronkelijk een beschoeiing bezat die niet helemaal tot boven kwam en dat men dus via de schuine inloop voor een gedeelte in de put moest zakken om water te kunnen nemen. Dit fenomeen werd reeds meerdere malen vast gesteld in Nederland bij waterputten uit de ijzertijd en ook uit de Romeinse tijd (SCHINKEL 1998, 19-82; KRANENDONK *et al.* 2006, 208, 218).

### 6.2.1.2. Aardewerk

De scherven waren allen afkomstig van één individu, een klein situla-achtig recipiënt met licht naar buiten hellende rand en een hoge, licht geknikte hals. Dergelijke situlae-vormen zijn gebaseerd op, of imitaties van metalen emmers. De wand is effen en enigszins licht geglad. Het gaat om een relatief fijnwandig exemplaar. De dikte van de rand en de hoogte van de halsknik variëren echter sterk naargelang de positie in de pot. Het aardewerk is relatief hard gebakken in een overwegend zuurstofarm milieu. De pot is vervaardigd uit een donkergrijs zandig baksel en verschaald met schervengruis en nogal grote witte inclusies, vermoedelijk bot.

Vergelijkbare *situlae*-vormen, zowel voor kleine bekertjes als voor grotere voorraadpotten, vindt men regelmatig op sites die in de La Tène-periode (de late ijzertijd; vanaf ca. 475/450 tot ca. 50 v. Chr.) worden geplaatst en meestal gaat om vroeg La Tène sites (van ca. 450 tot 400 v. Chr.). Onder meer te Lede-Leedschouwken (DE SWAEF, BOURGEOIS 1986), Sint-Martens-Latem-Brakel (VERMEULEN 1989), op het Aquafinracé te Knesselare (HOORNE, VANHEE 2007), Quevaucamps-Les Marlières (DENUTTE, HOUBION 1993), Spiere-De Hel (DELARUELLE 2001), Brakel-Ronsestraat (DEMULDER, VELGHE 1997), Berlare-Kerkveld (DE CLERCQ, DE MULDER 1999) en Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo Zone 1 (HOORNE *et al.* 2008, 86) werden

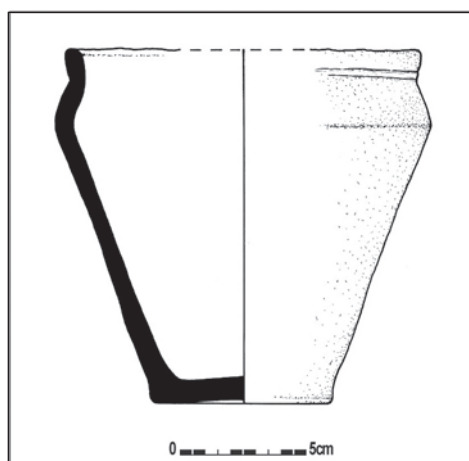


Fig. 80: Aardewerk uit waterput 3 (schaal 1/3).

vergelijkbare vormen gevonden. Toch is het mogelijk dat dergelijke *situlae*-vormen reeds voorkomen vanaf de 6<sup>de</sup> eeuw v. Chr., zijnde het einde van de vroege ijzertijd.

### 6.2.1.3. Datering

Deze structuur leverde weinig materiaal op. Slechts enkele scherven handgemaakt aardewerk werden gerecupereerd, deze behoorden wel tot één individu. Op basis van deze vondst hoort deze put thuis in het einde van vroege ijzertijd of in de late ijzertijd (meer bepaald vroeg La Tène), dit is van ca. de 6<sup>de</sup> tot de 3<sup>de</sup> eeuw v. Chr.

Om meer zekerheid te bekomen omtrent deze datering werd nog een extra <sup>14</sup>C-datering uitgevoerd op een stuk houtskool (berk) afkomstig uit een bulkstaal van de onderste opvullingslaag. Deze datering, KIA-38930: 2475±30BP, dateert de waterput na calibratie en met een waarschijnlijkheid van 89,4% in de periode tussen 770 en 480BC, een waarschijnlijkheid van 6% zorgt voor een datering tussen 470 en 440BC. Dit is dus de vroege ijzertijd of mogelijk ook de overgang naar de late ijzertijd. Als we de aardewerkdatering en <sup>14</sup>C-datering combineren lijkt ons een datering in de 6<sup>de</sup>-5<sup>de</sup> eeuw v. Chr. het meest waarschijnlijk voor deze waterput.

### 6.2.1.4. Natuurwetenschappelijk onderzoek Palynologisch onderzoek

K. DEFORCE & J. VAN DE BERGHE (VIOE)

De bewaring van het pollen uit de vulling van deze waterput was zeer slecht. Van de 6 behandelde monsters is dan ook maar één volledig geanalyseerd (zie bijlage 7 en tabel 10). Deze put was een ondiepe structuur, wat

| Diepte (cm)                               | 123         |
|-------------------------------------------|-------------|
| <i>Alnus</i>                              | 112         |
| <i>Betula</i>                             | 22          |
| <i>Corylus avellana</i>                   | 58          |
| <i>Fagus sylvatica</i>                    | 1           |
| <i>Pinus</i>                              | 2           |
| <i>Quercus</i>                            | 86          |
| <i>Salix</i>                              | 6           |
| <i>Tilia</i>                              | 8           |
| <b>AP</b>                                 | <b>295</b>  |
| <b>%AP</b>                                | <b>92,7</b> |
| <i>Artemisia</i>                          | 1           |
| Brassicaceae                              | 1           |
| <i>Calluna vulgaris</i>                   | 2           |
| Chenopodiaceae                            | 1           |
| Poaceae                                   | 17          |
| <i>Potentilla</i> type                    | 1           |
| <b>NAP</b>                                | <b>23</b>   |
| <b>%NAP</b>                               | <b>7,3</b>  |
| <b>ΣP</b>                                 | <b>318</b>  |
| Monoleet psilaat                          | 2           |
| <i>Polypodium vulgare</i>                 | 1           |
| <i>Sphagnum</i>                           | 2           |
| indeterminata                             | 12          |
| concentratie (10 <sup>3</sup> korrels/ml) | 233,236     |

Tabel 10: Resultaten palynologisch onderzoek op waterput 3.

waarschijnlijk de slechte bewaring van het organisch materiaal verklaart. Het geanalyseerde monster komt uit de onderste laag van de opvulling en wordt gekenmerkt door een zeer hoog percentage bomen en struiken (AP: 92.7%) (tabel 10). Het lage aantal aangetroffen pollentypes is vermoedelijk gedeeltelijk te wijten aan de slechte conservatie.

### Archeobotanisch onderzoek

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS (VIOE)

Van deze waterput werd één bulkstaal (5 liter) uit de bodem van de put onderzocht op zaden en vruchten. Dit was de enige plaats in het putprofiel dat tijdens de veldcampagne bemonsterd werd. Slechts vijf taxa werden gevonden omwille van een slechte bewaring (tafonomiescore 1), wat overeenkwam met een densiteit van 12 zaden en vruchten per liter bulkstaal. Het zeefresidu (3%) van de zandige bodem met kleiige lenzen bevatte een tamelijk hoog aandeel houtskoolfragmenten. Er werd 1 exemplaar van *Panicum miliaceum* (Pluimgierst) aangetroffen.

## 6.2.2. Waterput 15

### 6.2.2.1. Beschrijving

De waterput was aangelegd in een kleine depressie, die men in de Romeinse tijd heeft proberen te ontwateren door de aanleg van enkele greppels. Eén van deze grachten snijdt de waterput. De put was aan het oppervlak quasi cirkelvormig met een diameter van ongeveer 6,5m. Machinaal werd, onder nauwkeurig toezicht, voorzichtig (in laagjes van 3cm) verdiept, indien nodig werden bepaalde stukken manueel verdiept. Op 1,9m onder het maaiveld werden de eerste fragmenten hout van de beschoeiing zichtbaar. Na het intekenen en fotograferen van de coupe werd de bovenste helft verder voorzichtig verwijderd met behulp van de graafmachine tot de bekisting in grondplan zichtbaar werd. Hierna werd manueel verder gegraven.

In coupe was duidelijk te zien dat de waterput geleidelijk aan is opgevuld. Vooral de laatste fasen van de dichtslibbing moet traag zijn gebeurd. In de Romeinse tijd moet de waterput nog gedeeltelijk zichtbaar zijn geweest. De laatste opvullingslagen van de put en van de Romeinse gracht die haar doorsneed, vertoonden immers sterke gelijkenissen. Zowel bij de waterput als bij de gracht was een sterk organische, zwarte band te zien.

De waterput had bovenaan een enigszins komvormig en onderaan een eerder trechtersvormig profiel. Dit doet vermoeden dat de beschoeiing oorspronkelijk niet helemaal tot boven kwam. De komvorm kan er op wijzen dat de put een schuine inloop moet hebben gehad.

De beschoeiing was voornamelijk opgebouwd uit kleine aangepunte stammetjes, met diameters van 5 à 7cm, die dicht tegen elkaar waren geplaatst. Vergelijkbare constructies uit dezelfde periode werden o.a. reeds aangetroffen op de sites Berlare-N445 (DE CLERCQ *et al.* 2005), Zele-Zuidelijke Omleiding (BOURGEOIS *et al.* 2003;

GELORINI *et al.* 2004; DEFORCE 2004). Toch was de waterput van Kluizen enigszins verschillend. De beschoeiing leek in meerdere fasen te zijn opgebouwd en bestond uit een achtvorm van aangepunte paaltjes met daar rond de restanten van een mogelijke eerdere bekistingsfase deels opgebouwd uit staakjes en deels uit planken en stukken (recuperatie)hout. Aanvankelijk moet de beschoeiing van de waterput bestaan hebben uit een combinatie van planken en staakjes (1,80m x 1,40m). Van deze fase was tijdens de opgraving nog slechts een gedeelte zichtbaar. Na het in onbruik raken van de eerste put moet men minimum tot twee keer toe een nieuwe beschoeiing hebben aangebracht bestaande uit aangepunte staakjes. Eerst door in de put van de eerste fase een kleinere ovale beschoeiing te plaatsen met behulp van aangepunte staakjes. Daarna heeft men in de oorspronkelijke aanlegkuil/trechter nog een waterput gegraven vlak tegen de twee eerdere beschoeiingen. De laatste put had opnieuw een beschoeiing van aangepunte staakjes. Tijdens het opgraven, net voor de beschoeiing zichtbaar werd, was deze meerfasigheid reeds enigszins zichtbaar in grondvlak (fig. 81). Een donkere quasi cirkelvormige verkleuring vertoont een uitstulping die lichtere, vermengde lage doorbreekt. De uitstulping bleek later de derde fase te zijn.

Een gelijkaardige meerfasigheid werd ook vastgesteld bij ijzertijdwaterputten op de sites Sint-Gillis-Waas-Reepstraat (BOURGEOIS, HAGEMAN 1998), Brugge-Refuge (HOLLEVOET, HILLEWAERT 1997/1998; HOORNE 2003) en Zele-Zuidelijke Omleiding (BOURGEOIS *et al.* 2003; GELORINI *et al.* 2004).

### 6.2.2.2. Aardewerk

Het aardewerk uit de waterput bestaat voornamelijk uit fragmenten met grove wandafwerking (20), 9 scherven zijn fijnwandig. Deze laatste zijn goed geglad en zijn allen afkomstig van één individu, een kommetje met licht naar buiten staande hals en rand (fig. 82-2). Vergelijkbare exemplaren werden o.a. reeds aangetroffen op de Kemmelberg (VAN DOORSELAER *et al.* 1987). Ook een grote open schaal (diameter: 34cm) met licht naar buiten staande hals en rand kon geïdentificeerd worden (fig. 82-1). De hals ervan is licht geglad, maar vanaf de schouder vertoont de wand een ruwere afwerking. Dergelijke schalen werden o.a. ook te Huise-Lozer (VAN DOORSELAER 1972), te Kruishoutem-Wijkhuis (BOURGEOIS *et al.* 1983), te Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo Zone 1 (HOORNE *et al.* 2008, 64-65) en te Choisy-au-Bac (TALON 1987) aangetroffen en worden meestal in de vroege ijzertijd of het begin van de late ijzertijd gedateerd. Tot slot vermelden we nog enkele grove, besmeten wandfragmenten, vermoedelijk afkomstig van een grote voorraadpot.

De vormen zijn allen gemaakt uit een zandig grijs tot donkergrijs baksel en zijn matig hard tot hard gebakken in een hoofdzakelijk reducerend bakmilieu. De verschraling bestaat uit fijn en/of grof schervengruis. Het gaat om gewoon gebruiksaardewerk.

Op basis van de vormenschat zijn we geneigd deze context in de vroege ijzertijd of in het begin van de late



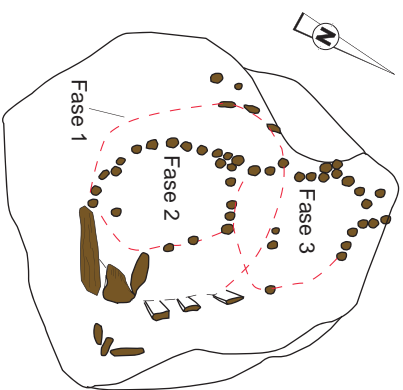
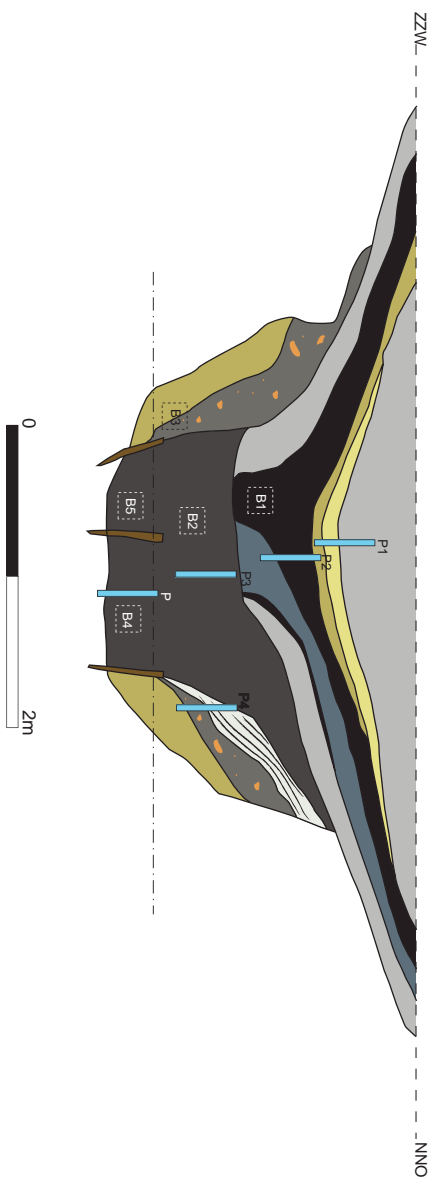


Fig. 81: Coupetekening en foto's van de coupe en bekisting van waterput 15.

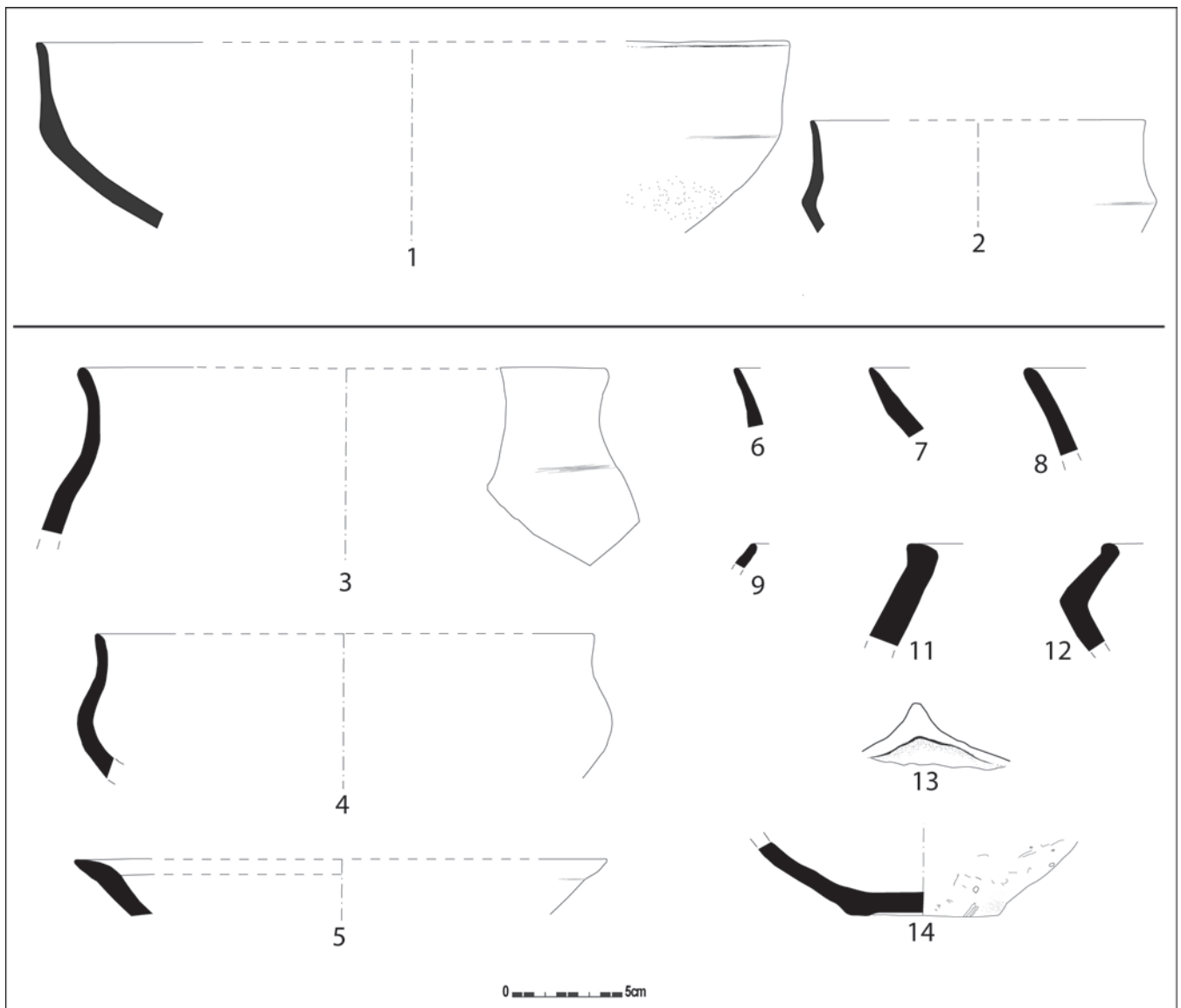


Fig. 82: Aardewerk uit waterput 15 en de depressie (schaal 1/3).

ijzertijd te plaatsen. Het voorkomen van het kommetje zou eventueel een datering naar het einde van de vroege ijzertijd toelaten. Het suggereert zo vormelijke parallellen met de Jogassesbekers en komen die in het begin van de late ijzertijd voorkomen. Het verschil zit echter in de hals die korter is en minder naar buiten staat.

#### 6.2.2.3. Hout

In de eerste en mogelijk ook tweede fase van de beschoeiing van de waterput zaten naast meerdere elzenhouten, aangepunte stammetjes (zie verder 6.2.2.6) ook nog drie bijzondere, bewerkte fragmenten eikenhout. Het gaat om drie eergetouwscharen die hieronder (zie 6.3.3) uitgebreid worden besproken.

#### 6.2.2.4. Natuursteen

##### Natuursteen

P. DEGRYSE (KULeuven)

Eén stuk natuursteen werd uit deze waterput gerecupereerd. Het blijkt een stuk schist te zijn, waarvan de dichtste herkomstbron in de Ardennen ligt.

##### Vuursteen

J. SERGANT (UGent)

Drie silexfragmenten werden in de vulling van waterput 15 aangetroffen. Het gaat om één breed klingfragment met twee geretoucheerde boorden. Dit is een typisch neolithisch artefact, maar het feit dat het een matige tot sterke afronding vertoont, kan wijzen op hergebruik in een latere periode. In de depressie waarin de waterput is gelegen werden nog diverse 'gerolde', neolithische artefacten gevonden. De andere silexfragmenten uit waterput 15 zijn een klopper en één pseudo-artefact.

#### 6.2.2.5. Datering

Zowel het in de vulling van de waterput aangetroffen aardewerk als een <sup>14</sup>C-datering (KIA-36468: 2415 +/- 25BP) op één van de staakjes van de vermoedelijk laatste fase van de beschoeiing plaatsen de waterput op de overgang van de vroege naar de late ijzertijd (rond 500 v. Chr.).

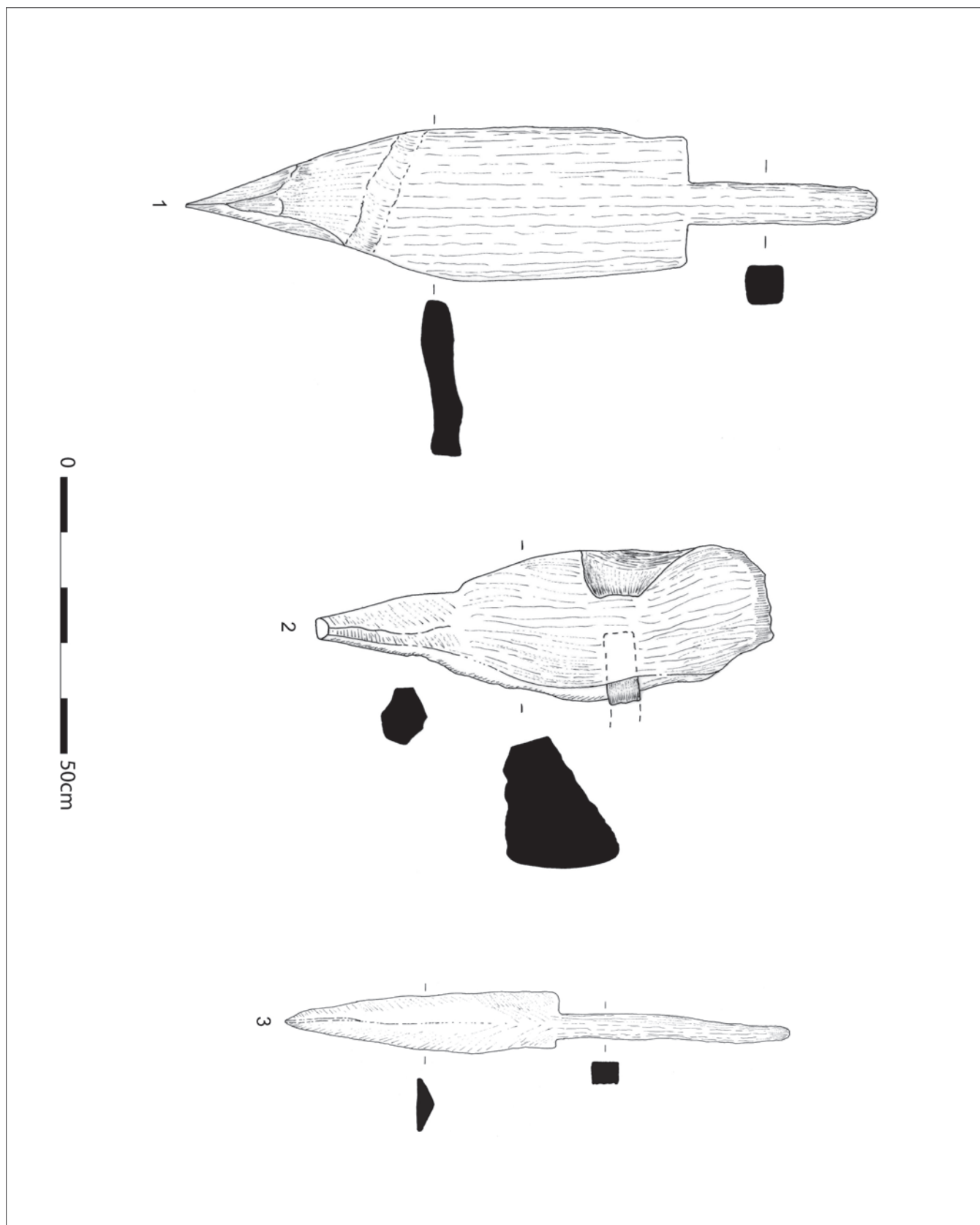


Fig. 83: Tekening van de 3 houten objecten uit waterput 15 samen.



### 6.2.2.6. Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### Palynologisch onderzoek

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE (VIOE)

Uit deze waterput zijn er in totaal 17 substalen geselecteerd en onderzocht. Omdat de monsters (pollenbakken) niet op elkaar aansluiten, vertoont het pollendiagram echter een discontinu patroon (fig. 84). Alle onderzochte monsters uit de opvulling van de waterput hebben hoge percentages bomen en struiken (AP: 73%-98.5%) (tabel 3). Onderaan in het pollendiagram hebben voornamelijk *Alnus*, *Betula*, *Quercus* en *Corylus* hoge waarden. Vanaf 195cm neemt *Salix* sterk toe (tot 43%). Gezien deze hoge percentages moet *Salix* hier in de onmiddellijke nabijheid van de waterput hebben gegroeid. *Salix* is immers een entomofiele soort, die dus niet zo veel stuifmeel produceert. Dat *Salix* in de buurt van de waterput stond wordt bevestigd door de aanwezigheid van macroresten ervan in de opvulling van de waterput (zie 2.2.6.2). Vanaf 135cm neemt *Salix* terug af en nemen de percentages van *Quercus* toe. Op 95cm start de accumulatie van een pakket zeer sterk humeus zand. Net hierboven, vanaf 90cm, neemt het AP zeer sterk toe (tot 98.5%). Dit is het gevolg van een toename van eerst *Alnus*, *Betula*, *Corylus* en *Quercus* en later van *Fagus* en *Carpinus*.

*Cerealia* en *Secale cereale* zijn de enige aangetroffen landbouwgewassen. *Secale cereale* is bovendien enkel in het bovenste niveau aanwezig, dat veel jonger is dan de onderliggende niveaus (zie verder).

#### Archeobotanisch onderzoek

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS (VIOE)

Vier van de vijf bulkstalen (samen 20 liter) uit deze waterput werden bekeken. Het percentage aan zeefresidu nam duidelijk toe met de diepte van het bulkstaal onder het maaiveld (van 13% naar 34%). Alle bulkstalen bestonden uit humeus tot zeer humeus zand. Enkel de twee diepste bulkstalen, die ter hoogte van de bodem van de put werden genomen, bevatten zaden. De bewaring van de zaden (waterverzadigd) varieerde van matig tot uitstekend. In beide bulkstalen werden meer dan 40 taxa aangetroffen en de densiteit lag tussen 323 en 703 (fragmenten van) zaden per liter. Opvallend was de rijkdom aan bomen en struiken (*Alnus glutinosa* (Zwarte els), *Betula alba* / *pendula* (Zachte / Ruwe berk), *Frangula alnus* (Sporkehout), *Ilex aquifolium* (Hulst), *Quercus petraea* / *robur* (Wintereik / Zomereik), *Salix* sp. (wilg), *Sambucus nigra* (Gewone vlier) en *Taxus baccata* (Taxus)). Er werden ook een aantal cultuurgewassen gevonden: tamelijk veel *Panicum miliaceum*, een enkel *Cerealia*-fragment (graangewassen), en een vruchtklep van *Camelina sativa* (Huttentut), een klassieker onder de olieplanten. Tot slot was de aanwezigheid van *Cyperus flavescent* (Geel cypergras) opmerkelijk, een subkosmopolitische soort van vooral tropische en warm gematigde streken die thans uitgestorven is in onze streken en die voorkomt op kale en natte bodems, rijk aan minerale en organische bestanddelen (LAMBINON et al. 1998).

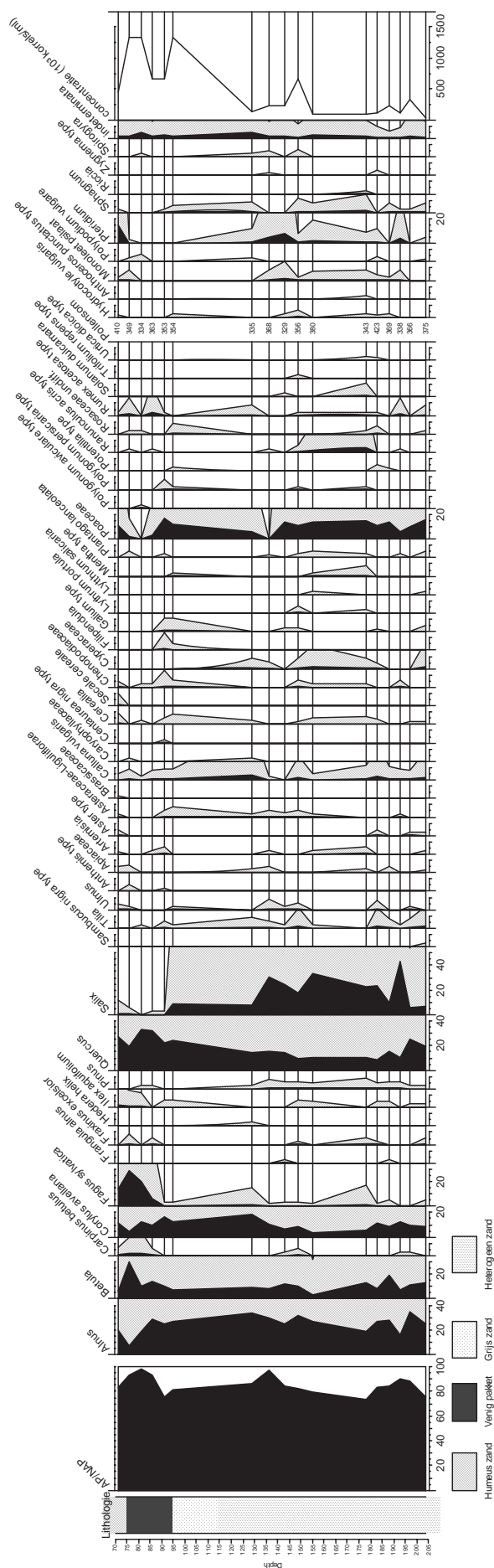
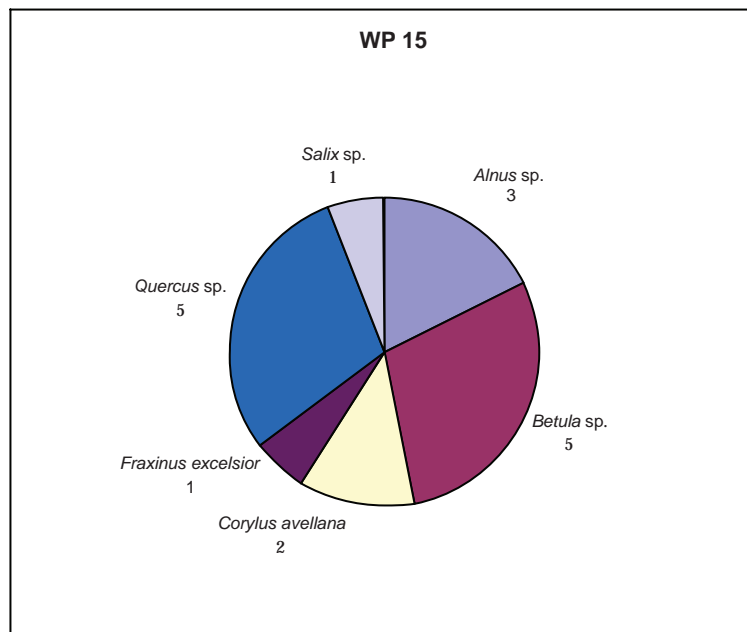


Fig. 84: Pollendiagram van waterput 15.



Grafiek 7: Verdeling van de houtsoorten gebruikt bij de beschoeiing van waterput 15.

## Houtonderzoek

K. DEFORCE (VIOE)

Van deze waterput zijn er in totaal 17 houtfragmenten onderzocht. Hiervan zijn er 11 aangepunt. De meeste stukken hout bestaan uit 'rond hout' (zie bijlage 11 tabel 1). De meeste van deze stukken hout zijn aangepunt en vertikaal in de grond gedreven (fig. 81). De gebruikte houtsoorten zijn eik (*Quercus* sp.), berk (*Betula* sp.), els (*Alnus* sp.), hazelaar (*Corylus avellana*), gewone es (*Fraxinus excelsior*) en wilg (*Salix* sp.). Van de 5 stukken eik zijn er zeker drie die eerst een andere functie moeten hebben gehad en hergebruikt zijn voor de aanleg van de bekisting van de waterput, vermoedelijk als onderdelen van eergetouwen (LALOO et al. 2009).

## 6.2.3. Kuil 117

### 6.2.3.1. Beschrijving

Aan de rand van het opgravingsvlak, net tegen de straat aan, bevond zich een kuil. De kuil lag aan het andere uiteinde van de depressie waarin waterput 15 was aangetroffen, even ten zuiden van een kleine opduiking waarop een inheems-Romeins erf was geïnstalleerd. De kuil was in eerste instantie onregelmatig van vorm aan het oppervlak, na een kleine 10cm zakken bleek de kuil al wat regelmatiger van vorm. In langsdoorsnede vertoonde ze een asymmetrisch profiel. Op haar diepste punt ging ze iets meer dan 1m diep. Vermoedelijk gaat het om een waterkuil, maar een functie als drenkkuil voor het vee behoort ook tot de mogelijkheden gezien de inloop die aanwezig lijkt te zijn aan de noordzijde. Hoefindrukken werden weliswaar niet waargenomen.

Nadat de kuil in onbruik was geraakt, werd ze waarschijnlijk gebruikt als afvalkuil. Verschillende gebroken en ook veel verbrande fragmenten vroege ijzertijdaardewerk en een spinschijfje werden gerecupereerd uit de onderste opvullingslagen.

### 6.2.3.2. Aardewerk

Naast vier silexfragmenten, een brok verbrande leem, een spinschijfje (fig. 87: 2) en een stuk tefriet werden er in deze kuil 248 scherven aardewerk gevonden. Slechts twee fragmenten zijn fijnwandig: een klein randfragmentje en een horizontale greep/handvat met dubbele doorboring (fig. 87: 3) afkomstig van een open kom.

Een bijzondere vaststelling is dat bijna de helft (44%) van het grofwandig aardewerk in meer of mindere mate verbrand en/of verhit blijkt te zijn. De meeste van deze fragmenten zijn afkomstig van grote voorraaden- of kookpotten en vertonen een effen, oranje-rood oppervlak, dat 'gekraakt' is door blootstelling aan hitte. Een vage versiering met vingertopindrukken is aanwezig op de rand en de schouder (fig. 87: 6,7,8). Bij de andere niet verbrande, grofwandige fragmenten zitten nog enkele te identificeren stukken. Eén versierde wandscherf is waarschijnlijk afkomstig van een recipiënt met Kalenderbergversiering (fig. 87: 5). De versiering op de wand bestaat uit rijen vingertopindrukken die min of meer haaks op elkaar staan. Verder vermelden we nog een haakrand van een knikwandschaal (fig. 87: 1) en een groot fragment *Harpstedt*-aardewerk (fig. 87: 10) met vingertopindrukken op de rand, een korte effen hals, hoge afgeronde schouder en besmeten wand. Voor de rest wordt de vormenschat uitgemaakt door open schalen (fig. 87: 12,14,15) en kommen en potten met rechtopstaande (fig. 87: 11) of licht naar buiten hellende hals (fig. 87: 9,13).

Ook hier is het merendeel van de vormen gemaakt uit een zandig bruingrijs tot donkergrijs baksel. Ze zijn verschaald met fijn of grof schervengruis. Het betreft voornamelijk gebruiks-aardewerk.

Qua datering kan deze kuil op basis van de vormenschat in de vroege ijzertijd geplaatst worden. Hoewel

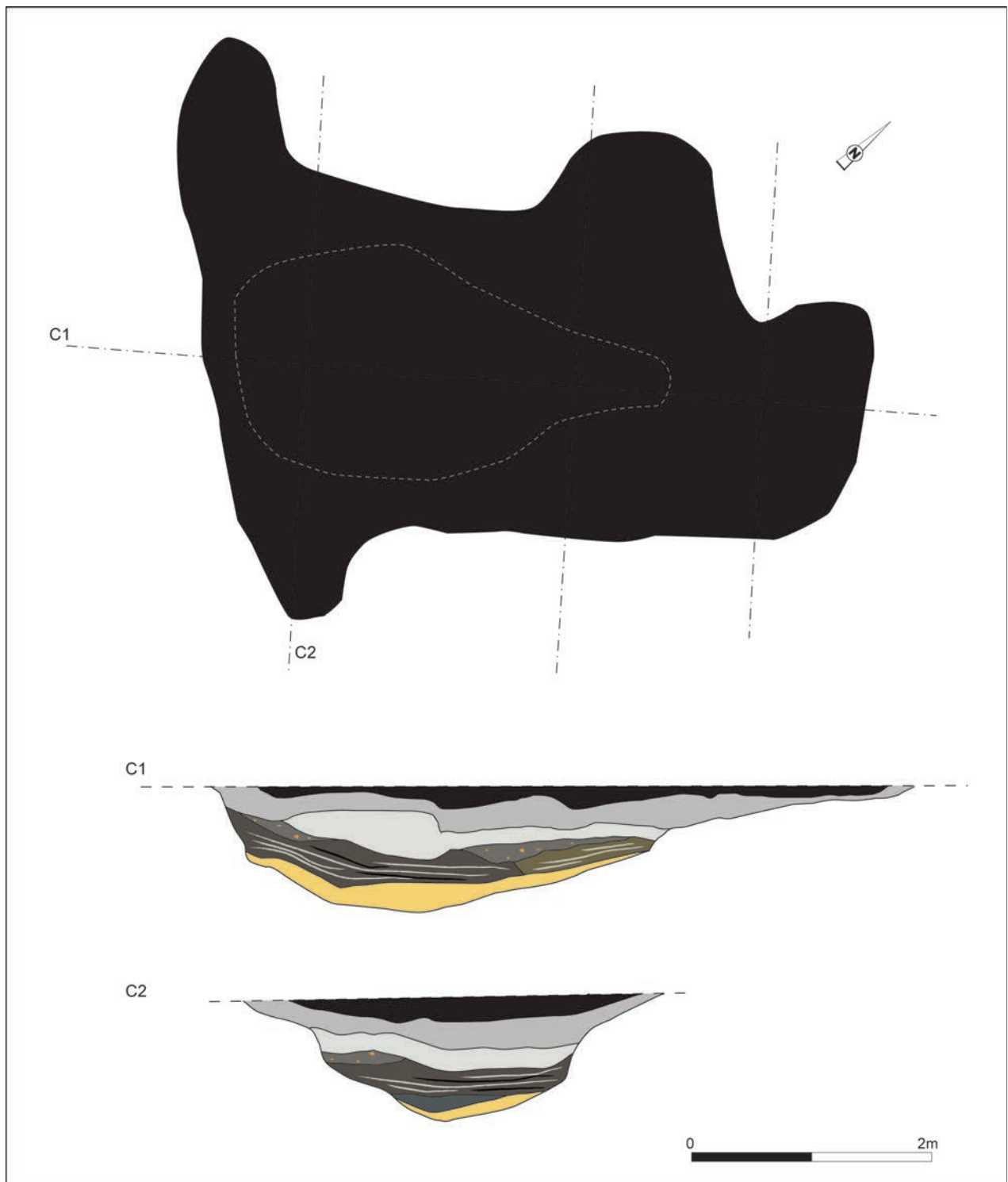


Fig. 85: Coupetekening en grondplan van kuil 117.

kommen met greep voorkomen van de late bronstijd tot in de Romeinse tijd (HERBIN 2002), lijkt de greep met dubbele doorboring die we in kuil 117 aantreffen tot de vroege ijzertijd te horen. Onder andere te Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo Zone 1 (HOORNE *et al.* 2008, 51-52), te Oss-Ussen en te Wijchen-De Pas (VAN DEN BROEKE 1984, 1991) vond men vergelijkbare exemplaren in een respectievelijk vroege ijzertijd, late bronstijd- vroege ijzertijd en vroege ijzertijd contexten. In kuil 117 komt de greep voor met ander

meer typisch vroege ijzertijdmateriaal, zoals de rand van de knikwandschaal, het *Harpstedt*-fragment en de wandscherf met Kalenderbergversiering.

#### 6.2.3.3. Vuursteen

J. SERGANT (UGent)

Van de vier silexfragmenten zijn er drie gedetermineerd. Het gaat om één klopper (briquet), één afslagschrabber (hoofdstuk 5 fig. 69: 9) en één pseudoartefact.



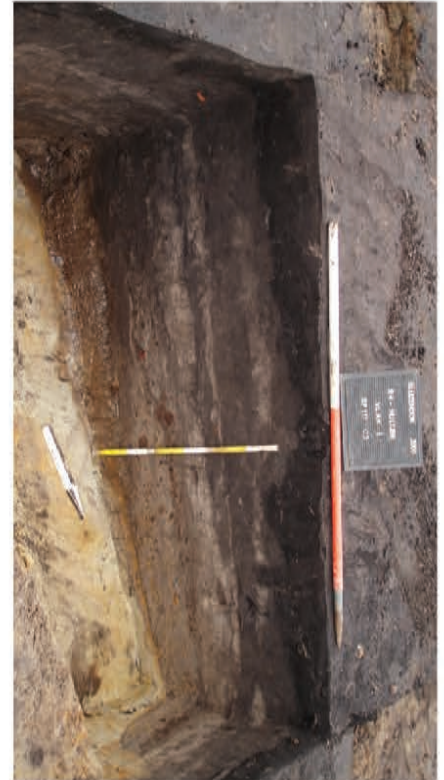
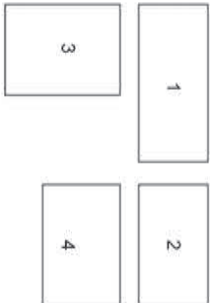


Fig. 86: Fotomontage van kuil 117.

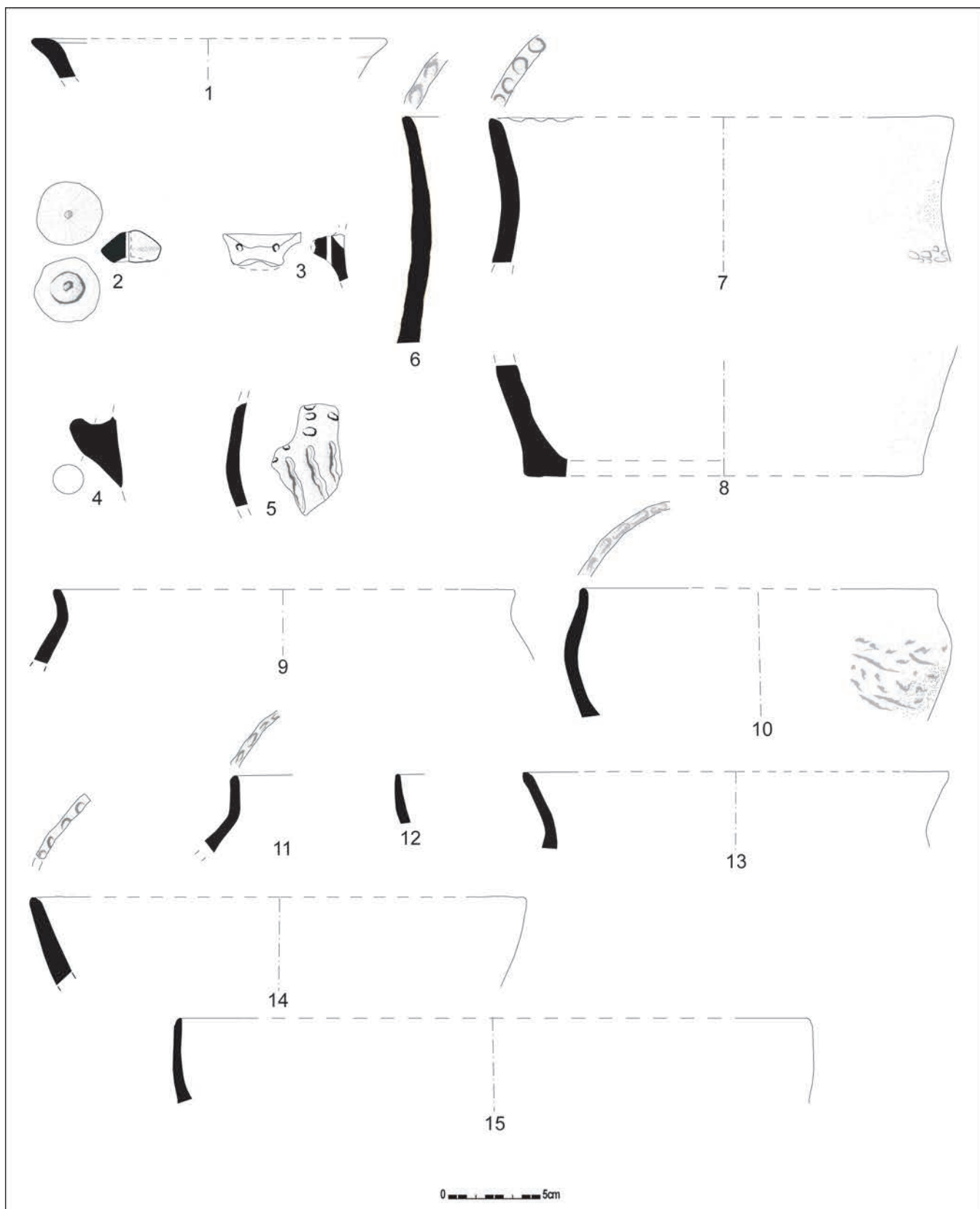


Fig. 87: Aardewerk uit kuil 117 (schaal 1/3).

#### 6.2.3.4. Datering

Op basis van het aardewerk hoort deze kuil tot de vroege ijzertijd (ca. 800-475 v. Chr.). De kuil moet wel nog lange tijd en zeker tot de 2<sup>de</sup>-3<sup>de</sup> eeuw n. Chr. zichtbaar

zijn geweest in het landschap als een plas of poel in een lager gelegen zone. De laatste opvullingsfase bestond immers uit een venige band van zo'n 15 à 20cm dik die vol zat met Romeins (gestort of verspoeld) materiaal.

## 6.2.4. Depressie

### 6.2.4.1. Beschrijving

In dezelfde depressie (zie fig. 76 en hoofdstuk 5, fig. 73) waarin waterput 15 lag, werden nog tientallen scherven uit de vroege ijzertijd samen met lithisch materiaal uit het (midden) neolithicum (o.a. afgeknotte klingfragmenten en een pijlpunt) aangetroffen in enkele onregelmatige sporen die als natuurlijke verdiepingen van de depressie werden geïnterpreteerd. Het archeologisch materiaal kan van op de zandrug, waar mogelijk de nederzetting was gevestigd, in deze laagte terecht zijn gekomen door erosie ofwel, en deze verklaring lijkt logischer, gaat het om nederzettingsafval dat men in de depressie heeft gestort i.p.v. in afvalkuilen. Dit fenomeen werd reeds meerdere malen vastgesteld op ijzertijdsites (zowel vroege ijzertijd als begin late ijzertijd) in Vlaanderen, bijvoorbeeld te Sint-Gillis-Waas-Reepstraat (BOURGEOIS, HAGEMAN 1998; HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1995, 423-425), te Kemzeke-Verkeerswisselaar (mondelinge mededeling J. BOURGEOIS), te Oedelem-Wulfsberge, te Mespelare-Elskouter (DE CLERCQ 2005) en te Knesselare-Aquafin fase 2 (HOORNE 2007).

### 6.2.4.2. Datering

Deze depressie moet gedurende lange tijd nat en open hebben en gelegen. Vondsten uit het midden neolithicum en sporen en vondsten uit de ijzertijd en de Romeinse tijd illustreren dit. Al is het mogelijk dat de neolithische vondsten er pas later in zijn terecht gekomen na het hergebruik van de vuurstenen artefacten in latere periodes. Mogelijk heeft men pas in een recenter verleden het heersende microreliëf genivelleerd.

### 6.2.4.3. Aardewerk

Het gevonden aardewerk bevat enkele kenmerken die een vroege ijzertijddatering doen vermoeden. Zoals een rand van een knikwandschaal (fig. 82: 5) en een kom met opstaande hals en afgeronde schouder (fig. 82: 4). Een aantal fragmenten echter, kunnen evengoed nog voorkomen in het begin van de late ijzertijd. O.a. een randfragment van een schaal met geglad oppervlak, licht geknikte schouder, naar binnen gebogen hals en verdikte rand (fig. 82: 12) lijkt wat jonger. De vondst van een randje van een lappenschaal (fig. 82: 13) kan er evengoed op wijzen dat er mogelijk nog bewoning is geweest in het begin van de late ijzertijd. Lappenschalen komen immers voor vanaf de vroege ijzertijd tot in de late ijzertijd (DE SWAEF, BOURGEOIS 1986; FREIDIN 1982).

De meeste fragmenten zijn gemaakt uit een zandig grijs baksel en zijn matig hard tot hard gebakken in een overwegend zuurstofarm milieu. Verschraling bestaat hoofdzakelijk uit schervengruis. Bij één bodem (fig. 82: 14) kwamen in de verschraling ook kleine kwartskorrels voor.

### 6.2.4.4. Vuursteen

J. SERGANT (UGent)

In de A-horizont die in deze kleine depressie van ca. 100 bij 25m nog bewaard was, werden in een kleine

zone van 43 bij 20m een 20-tal artefacten aangetroffen samen met ijzertijdaardewerk. Het gaat om vijf afslagen (waarvan één verbrand en twee 'gerold'), drie brokstukken waarvan twee verbrande, twee kloppers, een artefact met mogelijke gebruiksretouches, een ('gerolde') bladvormige pijlpunt (fig. 69: 4), een ('gerolde') klingschrabber (fig. 69: 6), een ('gerolde') geretoucheerde neolithische kling (fig. 69: 5), een mogelijke ('gerolde') geretoucheerde microkling, een ('gerold') klingfragment en twee microklingen waarvan één gerolde en één verbrande. In deze depressie werd ook een grote windval aangetroffen met in de vulling twee scherven van (mogelijk finaal)neolithicus aardewerk.

Alle gidsfossielen uit de depressie wijzen in neolithische richting. Opmerkelijk is het feit dat 10 artefacten (of 50%) een matige tot sterke afronding vertonen. Zoals reeds in hoofdstuk 5 werd gesteld, kan deze afronding te maken hebben met hergebruik van de vuurstenen artefacten in latere periodes.

## 6.3. Materiële cultuur

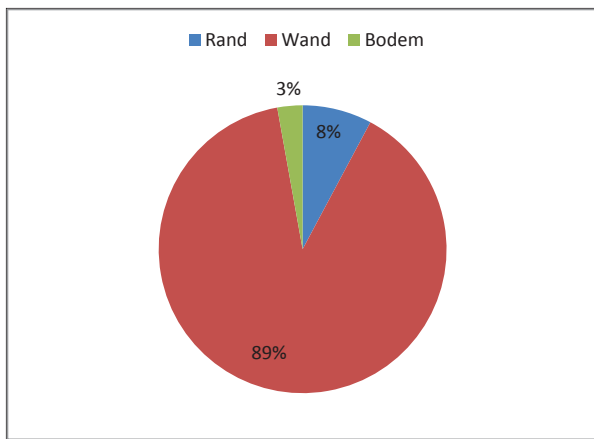
### 6.3.1. Het aardewerkspectrum

Het weinige ijzertijdaardewerk dat op en rond de wijk Zandeken werd gevonden, vertoont min of meer dezelfde eigenschappen als de weinige andere gekende landelijke ijzertijdsites in de Vlaamse zandstreek. Hoofdzakelijk gebruiksaardewerk kwam aan het licht en geen enkel merkwaardige of uitzonderlijke vorm van luxe aardewerk. Hierbij moet er wel vermeld worden dat er slechts een drietal sporen en een depressie, die waarschijnlijk in de periferie lagen van de eigenlijke kern van de ijzertijdne derzetting(en), werden opgegraven. Er kan dus slechts een gefragmenteerd beeld van die bewoning verkregen worden door middel van de studie van het gevonden aardewerk. Dat beeld wijst wel enigszins op het agrarisch karakter van die bewoning. De vondst van een spinschijfje kan er op wijzen dat er ook artisanale activiteiten zoals weven en spinnen plaats vonden. Het meeste materiaal doet een datering in de vroege ijzertijd vermoeden al zitten er in elke context wel enkele elementen die nog een datering in het begin van de late ijzertijd toe laten.

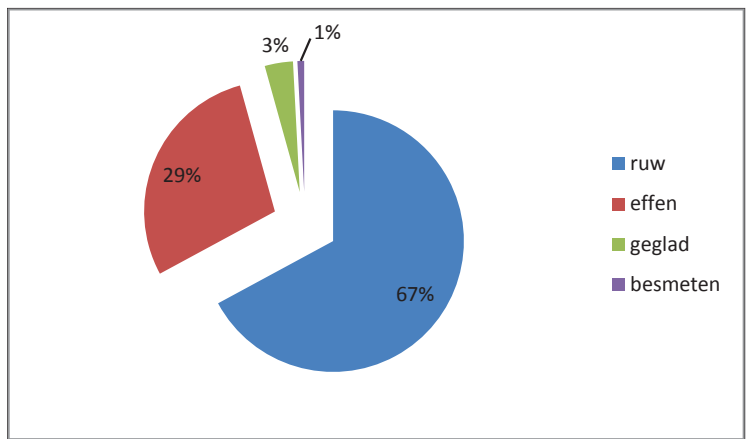
De overgrote meerderheid van de 602 ijzertijdscherven bestaat uit grof aardewerk (96%), slechts een miniem deel is fijnwandig (4%). Het betreft voornamelijk wandfragmenten (538), een kleine 10% randen (47) en enkele bodemfragmenten (17). Wat de wandafwerking betreft, had twee derden (404) van de scherven een ruwe afwerking. Hierbij moet ook vermeld worden dat hierbij ook redelijk wat secundair verbrande stukken bijzitten. Ongeveer één derde van de ijzertijdscherven (172) was effen tot licht geglad. Slechts een klein deel was geglad (21) en nog minder scherven (5) waren besmeten.

Wat de vormenschat betreft, bestond het hoofdaandeel uit fragmenten van kook- en voorraadpotten. Daarnaast bestond het aardewerkspectrum uit fragmenten van schalen, kommen en bekens.





Grafiek 8: Verdeling van de ijzertijdscherven (n=602).



Grafiek 9: Wandafwerking van de aangetroffen scherven (n = 602).

### 6.3.2. Het gebruik van natuursteen

Slechts een tweetal fragmenten natuursteen en enkele silex afslagen en artefacten werden in de besproken ijzertijdcontexten gevonden.

### 6.3.3. De houten eergetouwscharen

#### 6.3.3.1. Wat is een eergetouw?

##### Definitie en opbouw

Een eergetouw kan enigszins aanzien worden als de voorloper van de ploeg. Beide landbouwwerktuigen dienen om de grond van een akker of een stuk braakliggend terrein open te scheuren en zo klaar te maken om in te zaaien of verder te bewerken. Het verschil tussen eergetouw en ploeg zit in de opbouw van de werktuigen en zo ook in hun werking. Het eergetouw (fig. 88: 1) bestaat - afhankelijk van het type uit een trekboom of -balk, waaraan vooraan een juk wordt bevestigd. Onderaan de trekboom kunnen één of meerdere gaten voorzien zijn waarin een schaar en een stuur worden bevestigd. Een schaar is het werkende deel van het eergetouw, hiermee wordt de grond open gescheurd. Bij sommige types kunnen trekboom en schaar uit één stuk hout zijn vervaardigd. Ook bestaan er types waarbij de schaar en het stuur uit één stuk zijn vervaardigd. Een eergetouw werkt symmetrisch, de grond wordt gescheurd en naar beide kanten van de schaar geduwd. Met een ploeg wordt de grond niet alleen gescheurd, maar ook nog naar één kant omgekeerd. Een ploeg werkt dus asymmetrisch. Het omkeren van de grond wordt teweeg gebracht door extra onderdelen, zoals een kouter en een ritsbord of oor.

##### Typologie

Vermits het eergetouw tot op heden nog altijd wordt gebruikt op in de wereld, zijn er uit archeologische, historische, iconografische en etnologische bronnen diverse soorten gekend.

Verscheidene auteurs hebben al een poging ondernomen om ze onder te brengen in een typologie. In de 7<sup>de</sup> eeuw v. Chr. maakte de Griekse dichter *Hesiodus* reeds het onderscheid tussen een eergetouw uit één stuk en een samengesteld eergetouw.

Vele eeuwen later kwam P.V. Glob tot een zelfde vaststelling met betrekking tot de vele vondsten van prehistorische eergetouwen of onderdelen ervan in Noord-Europa. Hij noemde ze eerst eergetouwen van het Walle-type (fig. 88, 2) en werktuigen van het Dostrup-type (fig. 88: 1), beiden genoemd naar hun vindplaats in respectievelijk Duitsland en Denemarken (GLOB 1937, 1942). De eerste bestonden grotendeels uit één stuk en werden later *krog arden* of *crook ards* genoemd. Eergetouwen van het tweede type waren samengesteld uit verschillende onderdelen. Voordeel hiervan was dat onderdelen die stuk gingen, makkelijker vervangen konden worden. Later werden ze *bue arden* of *bow ards* genoemd. J. Van der Poel zorgde voor een Nederlandse vertaling voor beide types, namelijk gaffel- en boogeergetouwen (VAN DER POEL 1960, 139-143).

Haudricourt en Delamarre baseren zich op een gegevensverzameling van eergetouwen van over de ganse wereld en van diverse periodes om tot een onderverdeling op basis van constructiewijze in 3 hoofdgroepen te komen: *l'aire manche-sep*, *l'aire dental* en *l'aire chambige*. Bij het eerste type zijn schaar en stuur uit één stuk vervaardigd en onderaan de trekboom bevestigd. Deze kan gebogen of recht zijn. Onder andere de Deense protohistorische eergetouwen type Dostrup behoren hiertoe. Het tweede type komt veelvuldig voor in de antieke mediterrane iconografie, maar ook in Deense ijzertijdcontexten. Bij dit type is het stuuronderdeel apart en bijna vertikaal bevestigd aan de schaar, onafhankelijk van de trekboom, die zowel recht als gebogen kan zijn. Glob's eergetouwen van het Walle-type passen hier onder. Bij het derde type worden stuur en schaar, apart in de trekboom vast gezet. De trekboom is gebogen (HAUDRICOURT, DELAMARRE 1986, 80-81).

Uit deze diverse uitvoerige studies blijkt dat er binnen een aantal hoofdtypen toch een grote diversiteit heerst. Dit is niet te verwonderen vermits men over alle periodes heen werkt en dit over gans de wereld.

##### Historiek

De vroegste bewijzen voor het gebruik van een eergetouw zijn te vinden in Mesopotamië en Egypte waar ze reeds

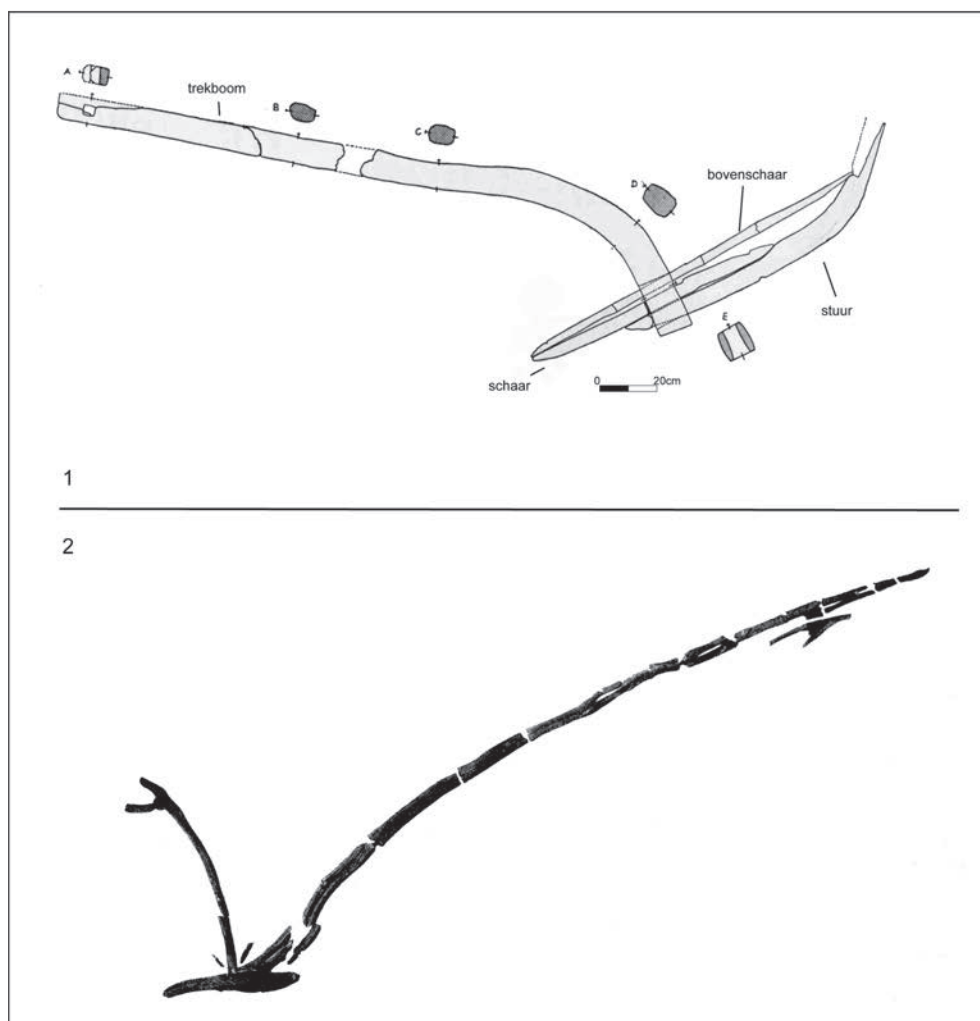


Fig. 88: Walle-eergetouw (1) en Dostrup-eergetouw (2).

Fig. 89: 3 types eergetouwen volgens Haudricourt en Delamarre (HAUDRICOURT, DELAMARRE 1986, 81); 1 - chambige, 2 - manche-sep, 3 - dental.



Fig. 90: Rotstekening Litselby-arden (GLOB 1945, 26 Afb. 24).



vanaf het 3<sup>de</sup> millennium v. Chr. verschillende malen wordt afgebeeld, o.a. op cilinderzegels. Het ideogram voor eergetouw in het Sumerisch schrift zou zelfs teruggaan tot het midden van het 4<sup>de</sup> millennium v. Chr. (HAUDRICOURT, DELAMARRE 1986, 67-73). Dichter bij huis, in Nederland en Scandinavië, doen kruiselingse eergetouwsporen gevonden onder grafheuvels vermoeden dat het eergetouw hier ook al vanaf het neolithicum werd gebruikt (VAN GIFFEN 1944, 131-145; JENSEN 1982, 99). Vanaf de bronstijd echter, zijn er meer bewijzen voor het gebruik van het eergetouw. In Hvorslev werd in het veen een eergetouw gevonden dat in de midden bronstijd gedateerd werd (LERCHE 1968, 56). Op rotstekeningen in Mont Bégo, Val Camonica (de Alpen) en Bohuslän (Zweden) worden duidelijke, door ossen (en paarden) getrokken eergetouwen afgebeeld. Maar vooral voor de ijzertijd zijn veel voorbeelden gekend in Noordwest-Europa. In Scandinavië, Schotland, Polen, Duitsland en Noord-Nederland kwamen eind 19<sup>de</sup> - begin 20<sup>ste</sup> eeuw verschillende goed bewaarde eergetouwonderdelen aan het licht, het merendeel uit veencontexten. Zelfs enkele bijna volledige exemplaren werden gevonden.

Wanneer de ploeg precies in onze contreien zijn intrede deed is niet exact geweten. Wel staat vast dat eergetouw en ploeg nog tot in de middeleeuwen samen in gebruik bleven. In Zuid-Europa en in de mediterrane wereld wordt het eergetouw vandaag nog altijd gebruikt (AITKINS 1956; ETTEMA 2004).

### Symbolische waarde

Zoals hierboven vermeld, worden ook op rotstekeningen en -gravingen in Scandinavië en in de Alpen diverse eergetouwen en ploegscènes afgebeeld. Dikwijls worden deze in de rituele sfeer geplaatst. Vooral de tekeningen waarbij een ploegman met fallus wordt afgebeeld worden aanzien als afbeeldingen van een soort vruchtbaarheidsritueel. Ook het deponeren van volledige eergetouwen in het veen valt binnen deze rituele sfeer.

Overall ter wereld en doorheen de geschiedenis bestaan rituelen en tradities waarbij het eergetouw of de ploeg een rol spelen (zie o.a. HAUDRICOURT, DELAMARRE 1986, 371-386). Dit is niet verwonderlijk gezien het belang van een goede oogst voor agrarische samenlevingen.

### 6.3.3.2. Beschrijving voorwerpen

#### Object 1

Het meest duidelijke voorbeeld van een eergetouwschaar (fig. 91) uit Kluizen is pijlvormig, 125cm lang en de maximale breedte bedraagt 27cm. Het betreft een stuk eikenhout dat aan de ene kant aangepunt is en aan het andere uiteinde gesteeeld is. Het blad van de schaar is 91cm lang en maximaal 13cm dik, de steel is afgebroken en is nog 34cm lang. Op de punt zijn aan één zijde nog duidelijk kapsporen zichtbaar. Of dit te maken heeft met het feit dat over de punt nog een ijzeren omhulsel ter bescherming heeft gezeten, is voorlopig nog onduidelijk. Het gaat om een schaar van een boog-eergetouw of van een eergetouw type *araire chambige*.

In Denemarken en Noord-Duitsland zijn begin 20<sup>ste</sup> eeuw verschillende vergelijkbare objecten aan het licht gekomen in veencontexten. Onder meer in Trollerup en Donneruplund (GLOB 1945) werden bijna identieke scharen, ook uit eik vervaardigd, aangetroffen. De laatste site heeft bovendien een quasi volledig eergetouw opgeleverd. Meer recent werd in Frankrijk meer bepaald op de site Chevières-La Plaine du Marais (Oise) een vergelijkbaar exemplaar gevonden in de vulling van een waterput die in de late ijzertijd - vroeg-Romeinse tijd wordt gedateerd (BERNARD 1989, 36-38).

#### Object 2

Het tweede voorwerp (fig. 93) lijkt op het eerste zicht iets robuuster en primitiever. Een stuk boomstronk (eik), waarvan het spinhout nog deels was bewaard, is bewerkt geweest tot eergetouwschaar. Deze ploegschaar is 83cm lang, heeft een maximale breedte van 27,5cm en een maximale diepte van 20cm. Aan het ene uiteinde is het stuk aangepunt, aan het andere uiteinde lijkt een deel niet bewaard of afgebroken te zijn. Kapsporen zijn nog aan vier zijden van de punt bewaard. Vooral aan de vermoedelijke bovenzijde zit een diep kapspoor wat hier al met wat meer zekerheid kan duiden op de bevestiging van een metalen bescherming van de punt.

Op het breedste stuk zit een natuurlijke ronde uitsparing van 7cm diameter, hierin stak nog een fragment van wat misschien de trekboom kan zijn geweest. Waarschijnlijk ging het om een gebogen trekboom, waaraan onderaan de schaar werd bevestigd. Het gaat in dit geval dus om een samengesteld boog-eergetouw. Vermits het andere uiteinde niet compleet bewaard is, hebben we geen gegevens over hoe het stuur werd bevestigd aan het eergetouw. Het is dan ook moeilijk uit te maken of het om een *araire dental* of om een *araire manche-sep* gaat.

#### Object 3

Het kleinste voorwerp (fig. 94) is opnieuw pijlvormig, zo'n 85cm lang en veel fijner dan de voorgaande objecten. Deze eergetouwschaar is ook uit eikenhout vervaardigd. Het blad zelf is 47cm lang en maximaal 11cm breed. Naar het uiteinde loopt het blad naar een punt toe. In doorsnede is het blad eerder driehoekig van vorm waarbij de onderzijde plat is. De maximale dikte bedraagt 3cm. De steel is nog 38cm en heeft een vierkante doorsnede van 4 op 4cm.

Waarschijnlijk maakt deze schaar ook deel uit van een samengesteld boog-eergetouw, type *araire chambige*. Parallellen vinden we niet alleen in Denemarken en Noord-Duitsland, maar ook dichterbij in Nederland. Bij de archeologische begeleiding van het HSL-zuid traject kwam een vergelijkbaar exemplaar aan het licht in een ijzertijdwaterput op de site Vinkenburg bij Breda (KRANENDONK et al. 2006, 611-612). Van der Poel beschrijft ook enkele vroege 20ste eeuwse vondsten uit Drenthe die grote gelijkenissen vertonen met



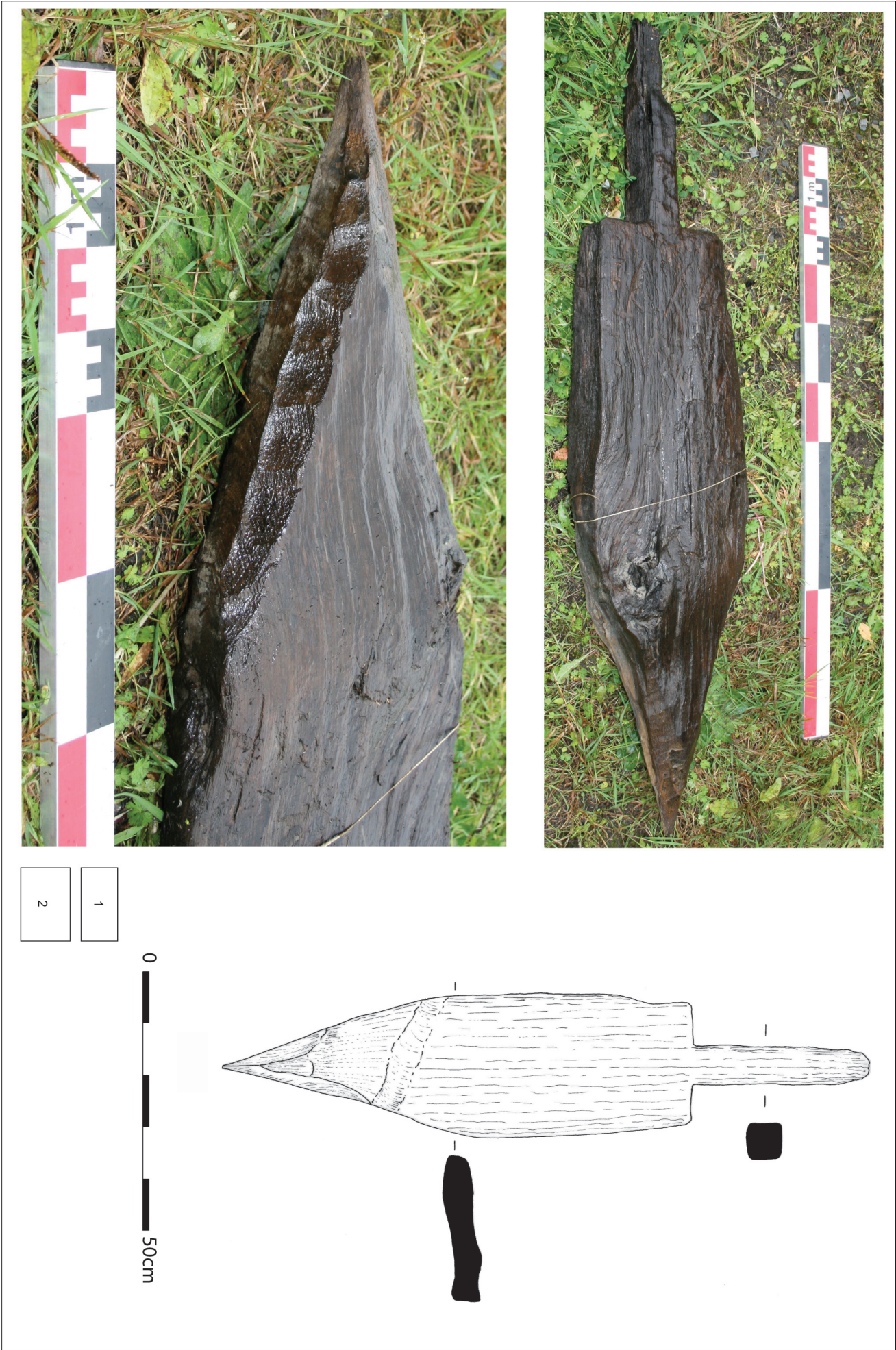


Fig. 91: Eergetouw 1.

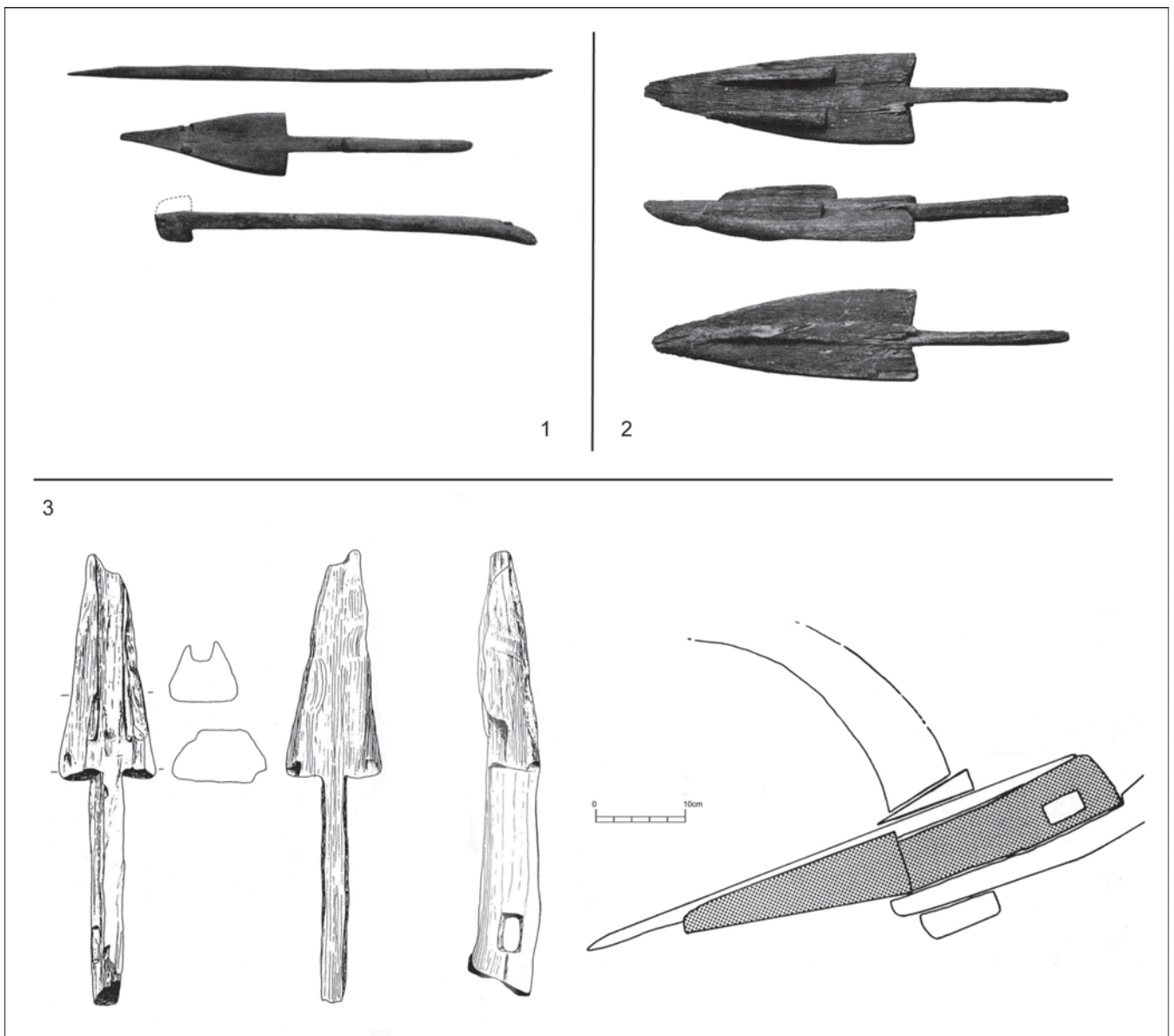


Fig. 92: De Donneruplundploeg (schaar = ca. 80cm) (GLOB 1945b, 96 Afb.3) (1), eergetouwschaar van Trollerup (= ca.65cm) (GLOB 1945b, 99 Afb.5) (2), eergetouwfragment van Chevières-La Plaine du Marais (BERNARD 1989, 36-37 Pl.III-F.212 (fig.1 & 2) (3).

object 3 (VAN DER POEL 1960, 157-159). Verder komen vergelijkbare, 'fijnere' eergetouwscharen nog verder voor bij Romeinse en Middeleeuwse eergetouwen in Noordwest-Europa (FERDIÈRE 1988; FERDIÈRE et al. 2006).

#### 6.3.3.3. Belang van de vondsten

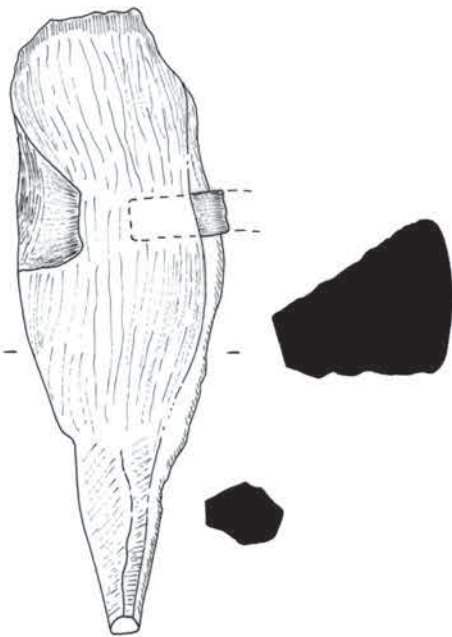
In Noord-Europa is redelijk wat informatie voorhanden omtrent prehistorische eergetouwen en ploegen. In België en dan voornamelijk in Wallonië zijn we vanaf de Gallo-Romeinse periode enigszins gedocumenteerd aan de hand van grafstèles en -scènes en de vondst van diverse ijzeren onderdelen van o.a. eergetouwen en andere werktuigen. Ook voor de middeleeuwen bestaan er geschreven en iconografische bronnen (MARBACH 2004; FERDIÈRE 1988; VAN DER POEL 1960).

Voor de oudere periodes was er tot voor kort weinig informatie voor Vlaanderen. Op de site Temse-Velle bevonden zich boven een urnengravelveld uit de late

bronstijd-vroege ijzertijd kruiselingse sporen van een eergetouw die gedateerd werden in de late ijzertijd - vroeg Romeinse tijd (DE LAET 1979; BOURGEOIS 1989; THOEN 1989). Ook te Sint-Gillis-Waas werden ploegsporen gevonden onder een bolle akker. Gezien de afwezigheid van archeologisch materiaal waren deze sporen echter moeilijk te dateren (mondelinge mededeling J. BOURGEOIS). Recent kwam bij een opgraving te Poppel een eg-fragment aan het licht dat gedateerd wordt op de overgang van de late ijzertijd naar de vroeg Romeinse tijd (ANNAERT et al. 1997; DEFORCE, ANNAERT 2007). Voor de vondst van prehistorische eergetouwonderdelen in Vlaanderen is de beschikbare literatuur beperkt en in feite onbestaande.

Wel zijn op een recente opgraving te Zele-Zuidelijke Omleiding in een meerfasige waterput o.a. twee gevorkte fragmenten essenhout gevonden. Alhoewel de voorwerpen nog niet als zodanig zijn gepubliceerd,





0 50cm

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 |
|   | 3 |





Fig. 94: Eergetouw 3.

vorige bladzijde Fig. 93: Eergetouw 2.

vermoedden de opgravers wel dat het fragmenten van één of twee eergetouwen waren (BOURGEOIS *et al.* 2009). Drie <sup>14</sup>C-dateringen plaatsen de vlechtwerkbeschoeiing van de waterput in de late ijzertijd (BOURGEOIS *et al.* 2003; DE CLERCQ *et al.* 2003; DEFORCE 2004). Gezien de meerfasigheid van de put en het feit dat in de vulling van de put handgemaakt Romeins aardewerk samen met een houten mortarium

voor kwam, is het mogelijk dat deze eergetouwfragmenten eerder in de vroeg Romeinse periode thuis horen. Ook in Nederland zijn de prehistorische eergetouwonderdelen beperkt tot een tiental gepubliceerde voorbeelden.

Deze opsomming illustreert meteen het belang van de vondsten uit Kluizen. Niet alleen zijn er in de Lage

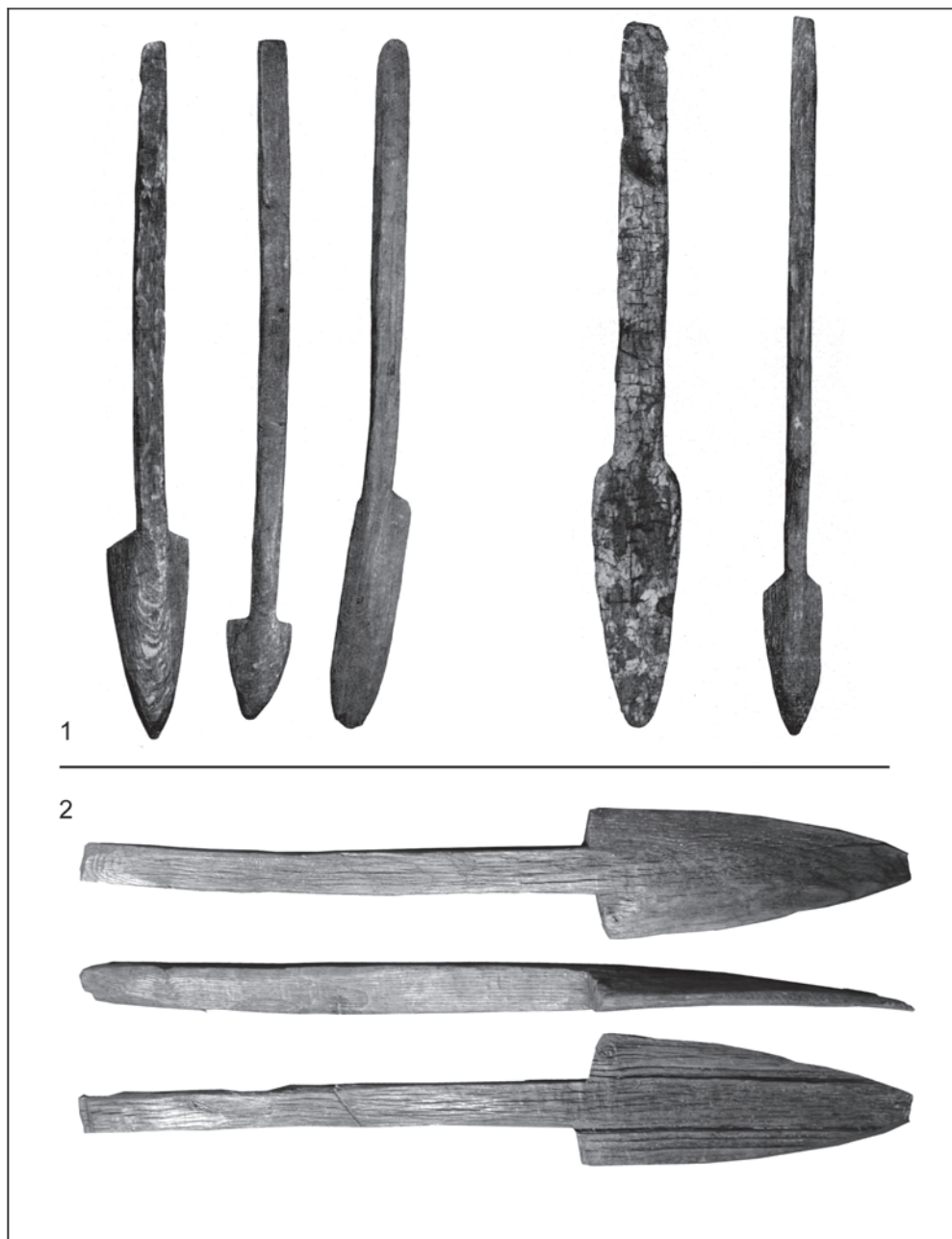


Fig. 95: Vroege 20<sup>ste</sup> eeuwse vondsten uit Drenthe (VAN DER POEL 1960, 158-159; Afb. 6 t.e.m. 10) (1), eergetouwschaar uit Breda-Vinkenburg (KRANENDONK et al. 2006, 612 Afb. 15.8) (2).

Landen weinig dergelijke voorwerpen uit de ijzertijd gekend. Bovendien wijst de datering erop dat het om drie van de oudste ploegscharen gaat. Enkel nabij Breda-Vinkenburg (KRANENDONK et al. 2006, 611-613) en bij Vlaardingen-Vergulde Hand (mondelinge communicatie TIM DE RIDDER; S.N. 2005) werden enigszins vergelijkbare vroege exemplaren gevonden.

Zowel de drie fragmenten uit Kluizen als de andere voorbeelden uit België en Nederland zijn afkomstig uit waterputten. Op zich is dit niet verwonderlijk te noemen gezien het om organisch materiaal gaat dat enkel in dergelijke anaerobe omstandigheden bewaard

blijft. Toch menen sommige auteurs dat de stukken intentioneel werden gedumpt als dank voor een goede oogst of om een goede oogst af te dwingen (VAN DER SANDEN 1994, 104-105). Voor het geval van Kluizen is dit dus ook mogelijk al kunnen we het niet rechtstreeks bewijzen. Op het eerste zicht lijken de stukken gerecupereerd om te dienen als materiaal voor de beschoeiing. Onder andere de afgebroken steel van object 1 evenals het afgebroken uiteinde van object 2 pleiten volgens ons voor deze interpretatie. De verdere studie van deze objecten kan een nieuw licht werpen op de studie van ijzertijdsamenlevingen in onze gewesten.

### 6.3.4. Conclusie

Ondanks de beperktheid aan ijzertijdsporen hebben deze redelijk wat nieuwe informatie kunnen bieden omtrent de materiële cultuur en enigszins ook omtrent het landschap tijdens en vlak na de ijzertijdbewoning op het Zandeken.

Het aardewerkspectrum verschilt niet wezenlijk met andere vergelijkbare contexten in Vlaanderen. Het zijn vooral de houten vondsten, meer bepaald de eergetouw-fragmenten die uniek zijn voor Vlaanderen en enigszins ook voor Europa. Uitgezonderd in Noord-Europa is men goed ingelicht over het gebruik van het eergetouw in de metaaltijden, maar in West-Europa zijn dergelijke vroege vondsten zeldzaam. Meteen wordt hiermee het nut van het onderzoek van natte contexten zoals waterputten bewezen. Door de anaërobe omstandigheden blijven bepaalde materiaalcategorieën die anders ondervertegenwoordigd zijn in het vondstenspectrum beter bewaard.

## 6.4. Het landschap tijdens de ijzertijd op en rond 't Zandeken

### 6.4.1. Palynologie

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE (VIOE)

Alle onderzochte pollenmonsters uit de opvulling van de ijzertijd waterputten hebben hoge percentages bomen en struiken (AP: >73%). Deze waarden zijn duidelijk hoger dan die van andere onderzochte waterputten uit de ijzertijd uit Vlaanderen (zie bijvoorbeeld DE CEUNYNCK 1986; GELORINI 2001; GELORINI et al. 1994).

Deze hoge percentages zijn wel gedeeltelijk een gevolg van differentiële corrosie van het pollen (WP3) of van de hoge waarden van *Salix* (WP15), wat vermoedelijk een zeer lokaal fenomeen is. Wanneer we *Salix* buiten de pollensom houden varieert het AP in de onderste helft van waterput 15 tussen 83.1% en 46.7%. Er is ook nauwelijks pollen van landbouwgewassen aangetroffen. Enkel *Cerealia* is met zeer lage percentages aanwezig.

Er moet hier ook worden opgemerkt dat het bovenste gedeelte van de opvulling van WP15, namelijk de zeer sterk humeuze laag boven 95 cm, veel jonger is dan de ijzertijd (zie verder).

### 6.4.2. Zaden en vruchtenonderzoek

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS (VIOE)

De hoeveelheid data voor de ijzertijd is heel beperkt, waardoor ook maar weinig en slechts zeer partiële conclusies te trekken zijn. Van de cultuurgewassen werd op een beetje niet nader bestembare graanresten na alleen *Panicum miliaceum* aangetroffen.

Het hoge aantal resten van bomen en struiken en het brede soortenspectrum in WP15 is opvallend,

zij het dat andere indicatoren voor bos zeker niet oververtegenwoordigd zijn in vergelijking met andere en hierna besproken onderzochte stalen uit de Romeinse periode. De vraag kan gesteld worden of er in de buurt van WP15 veel bomen stonden, dan wel dat de bomen en struiken eveneens een weerspiegeling zijn van secundaire successie na opgave van de waterput en zijn omgeving. Ruim vertegenwoordigde pioniersoorten als *Betula* sp. en *Salix* sp. zouden op het laatste kunnen wijzen.

### 6.4.3. Analyse van het hout

K. DEFORCE (VIOE)

Er was slechts weinig hout uit IJzertijd sporen beschikbaar voor onderzoek, namelijk enkel het hout uit de bekisting van één waterput (WP15). Het houtgebruik en de constructie van deze waterput vertoont grote gelijkenissen met vele andere onderzochte ijzertijd waterputten en poelen uit Vlaanderen. Bij de meeste van deze putten is gebruik gemaakt van een breed spectrum van houtsoorten en bestaat de bekisting uit een kring van aangepunte palen die in de grond zijn geslagen en/of uit vlechtwerk (zie bijvoorbeeld DE SWAEF, BOURGEOIS 1986; CHERRETTÉ 2000; BOURGEOIS et al. 2003; DEFORCE 2004a; DE CLERCQ et al. 2005; DEFORCE, MINSER 2005).

### 6.4.4. Conclusie

De weinige bruikbare data uit de twee waterputten lijken te wijzen op een redelijk bebost landschap tijdens en vlak na de ijzertijdbewoning. Toch wijst ook de minieme aanwezigheid van enkele cultuurgewassen er mogelijk op dat er tijdens deze ijzertijdbewoning enigszins aan landbouw werd gedaan.

## 6.5. Synthese

Een viertal ijzertijdcontexten kwamen tijdens de opgravingen aan het licht. Nochtans waren tijdens het vooronderzoek geen sporen van ijzertijdoccupatie gevonden. De sporen bevonden zich in de onmiddellijke nabijheid van de recente bewoning langsheen de straten. Een waterput en een kuil waren beiden gelegen in een smalle depressie, die zelf ook materiaal bevatte uit de ijzertijd. Andere sporen van bewoning zoals huisplattengronden en dergelijke werden niet aangetroffen. Vermoedelijk lagen deze op de hogere gronden, waarop ook de recente bewoning was gesitueerd en had deze laatste de sporen vernietigd. Een extra datering bevestigde een datering van het aardewerk op de overgang van de vroege naar de late ijzertijd (ca. 500 v. Chr.). Natuurwetenschappelijke analyses van de genomen bodemstalen van de waterput wezen op een bebost landschap tijdens en vlak na de ijzertijdbewoning. Merkwaardig was de vondst van drie eergetouwfragmenten. Meer bepaald drie eergetouwscharen werden gevonden in de bekisting van de waterput. Deze vondsten zijn uniek voor Europa en zeker voor de periode van de vroege ijzertijd.



Een tweede waterput bevond zich een 500-tal meter ten noordoosten van de andere ijzertijdsporen. Ze was minder goed bewaard en ook de natuurwetenschappelijke analyses gaven minder resultaten. Op basis van een datering en het gevonden aardewerk lijkt deze waterput echter aan te sluiten bij de andere gevonden ijzertijdcontexten.

Deze sporen tonen onmiskenbaar aan dat het gebied ook tijdens de ijzertijd werd bewoond. De impact van deze bewoning op het omringende landschap moet

echter beduidend minder ingrijpend zijn geweest dan die van latere ontginningsfases en werd gekenmerkt door een extreem lage sporendensiteit die zich moeten hebben geconcentreerd rondom de hogere delen van het toenmalige landschap. Het feit dat deze bewoning onzichtbaar was tijdens het vooronderzoek doet nadenken over de detectie van dergelijke sites met een lage densiteit aan sporen. Indien er zich binnen het gebied geen Romeinse sporen hadden bevonden dan waren deze kleine, doch interessante contexten met unieke vondsten onbekend gebleven.

## 7. Het inheems-Romeins nederzettingslandschap

### 7.1. Beschrijving van de nederzetting en situering binnen het projectgebied (opgravingszones)

#### 7.1.1. Situering van de Romeinse sporen en vondsten binnen het projectgebied

De Gallo-Romeinse sporen werden verspreid aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Toch valt op dat het inheems-Romeins nederzettingslandschap zich vooral concentreert op de zandrug waarop ook de huidige bewoningskern is/was gesitueerd. Het gaat dan vooral om de gronden aan weerszijden van de Hoogstraat, 't Zandeken en 't Hultjen, alle drie toponiemen die duiden op een verhevenheid in het landschap. De huidige bewoning is echter voornamelijk op deze drie straten geënt. De inheems-Romeinse bevolking maakte optimaal gebruik van de volledige zandrug, die toen meer microreliëf moeten hebben vertoond dan nu nog zichtbaar is. Zowel de hogere gedeeltes als de lager gelegen kleine depressies op deze zandrug werden benut. In zekere zin werden zelfs de nattere en meer lemige gronden die vlak naast de zandrug lagen gebruikt voor randactiviteiten.

Geografisch gezien, situeert het grootste deel van de Romeinse bewoning zich in de zone tussen de rijksweg Gent-Zelzate (R4) en de straten 't Zandeken en 't Hultjen. Een ander groot deel bevindt zich op een zandige opduiking ten noorden en ten noordwesten van het kruispunt van de Hoogstraat en 't Zandeken. Het is mogelijk dat dit laatste deel van de nederzetting zich verder door zette op de niet onderzochte gronden op Gents grondgebied.

#### 7.1.2. Beschrijving van de nederzetting

Het onderzochte inheems-Romeins nederzettingslandschap bestaat hoofdzakelijk uit grachtconfiguraties die de afbakeningen van erven weergeven. Binnen die verschillende grachtconfiguraties komen zowel 'lege' zones voor alsook zones waar zich de eigenlijke woonplaatsen met de huisplattegronden bevinden. Een dergelijke afbakening door grachten van één of meerdere lege zones en een daarbij horende woonplaats zien wij als een erf. Gemiddeld gezien bestaat zo'n erf uit een (deels) door grachten begrensde zone, waarbinnen zich een hoofdgebouw, één of meerdere bijgebouwen en minstens één waterput - binnen een straal van 35m rond het huis - bevond. Bij de meeste erven hoorden ook nog extra kuilen en een palenzwerm in de buurt van het hoofdgebouw.

Ondanks deze definitie, blijkt er in de praktijk toch heel wat variatie te zijn tussen de verschillende onderzochte erven onderling. Deze verschillen zijn deels te wijten aan erosie en partiële bewaring van de sporen (aftopping zandrug door landbouw), verstoringen en ook doordat sommige zones niet archeologisch onderzocht konden

worden (bebouwing, buiten onderzoeksgebied en de door de sociaal bemiddelaar voor landbouwers voorziene gronden). Daarnaast zorgt de aan- of afwezigheid van bepaalde sporen en structuren, het type hoofdgebouw en de positie van dit hoofdgebouw samen met de inplanting van de waterput voor variatie. Er lijkt geen gestandaardiseerde indeling van een erf te hebben bestaan voor deze site. De variatie wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door het landschap, maar chronologische en/of functionele verschillen kunnen ook een rol spelen.

Op en rond de hogere gronden werden tijdens het vooronderzoek fragmenten van diverse grachtconfiguraties vastgesteld verspreid over zo'n 20ha, 16ha daarvan werd vlakdekkend opgegraven. In totaal werden 17 erven aangetroffen.

#### 7.1.3. Ruimtelijke organisatie

##### 7.1.3.1. Inplanting in het landschap

De 17 erven grenzen aan elkaar en liggen verspreid op de zandrug. Sommigen lijken onafhankelijk van andere erven te zijn ingeplant in het landschap, andere lijken aan bestaande erven te zijn aangelegd. Van een planmatige organisatie lijkt op het eerste gezicht geen sprake. Toch is er wel een zekere landschappelijke organisatie merkbaar. We menen enkele assen te herkennen waarop elk afzonderlijk erf is georiënteerd en waardoor een zekere ordening van het nederzettingslandschap ontstaat. Voor de zone R4/Hultjen gaat het om een noordoost-zuidwest georiënteerde as, mogelijk een restant van een landelijk wegtracé. Parallel en min of meer loodrecht op deze as staan nog andere kleinere assen. De assen worden in feite gevormd door twee of meerdere evenwijdige grachten. Misschien zijn ze ook te interpreteren als verbindingswegen tussen de verschillende erven. In ieder geval zijn de erven en de gebouwplattegronden volgens de hoofdas georiënteerd. Dit is tevens de lengterichting van de zandrug. Deze hoofdas loopt eveneens min of meer evenwijdig met de huidige straat Zandeken. Op de plaats waar deze laatste een knik maakt, zou de Romeinse weg onder het huidige tracé kunnen liggen. Op de zone Zandeken-Hoogstraat ligt ook zo'n as waarop de erven zich oriënteren. Hier is ze meer westnoordwest-oostzuidoost gericht.

##### 7.1.3.2. Configuratie van de individuele erven

Net zoals voor de totale organisatie van de site zijn er geen sporen van een planmatige inplanting van de afzonderlijke erven. Van een orthogonale indeling is geen sprake. Ze lijkt eerder pragmatischer van aard te zijn, rekening houdend met het landschap en het toen heersende micro-reliëf. De grachten bakenen de hoger gelegen gebieden af of voeren het water af naar laag gelegen zones. Drie erven in de zone R4/Hultjen tonen wel een meer regelmatige indeling. Het gaat om twee erven waarin een gebouw met stalgedeelte werd opgegraven en een meerfasig erf in het noorden van dit opgravingsvlak. Deze drie erven zijn omgeven door een min of meer rechthoekig grachtenstelsel.



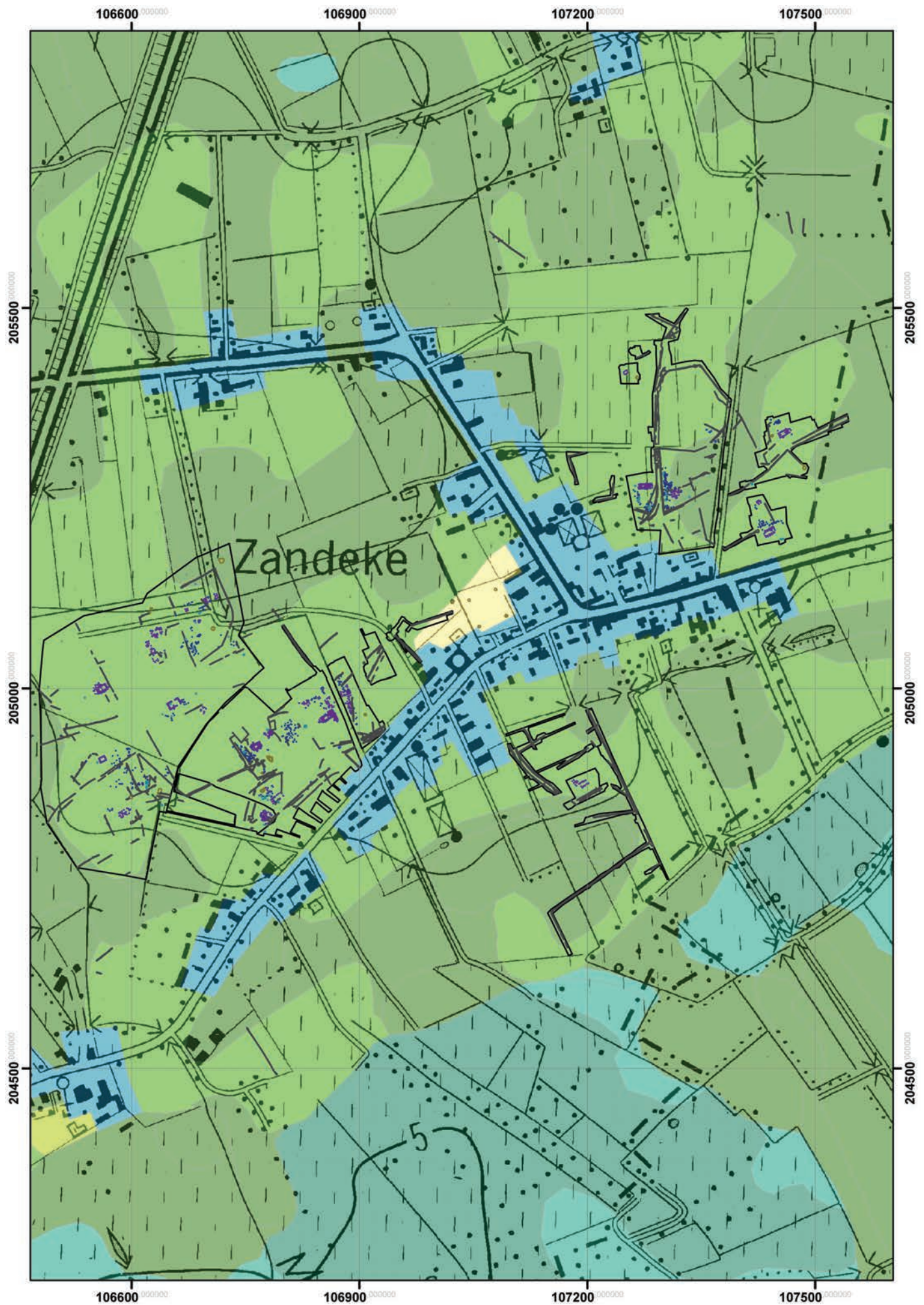


Fig. 96: Opgravingsplan op bodemkaart.





Fig. 97: Inplanting van de nederzetting in het landschap met aanduiding van de assen en erven.

Logischerwijs bevinden de huizen zich op de meer hoger gelegen gronden binnen het erf. De waterputten worden zowel vlak naast de huizen als in meer lagen zones binnen of net buiten het erf gevonden.

#### 7.1.3.3. Centrale zones?

Opvallend is dat er zich op de twee grootste opgravingsvlakken telkens een centrale zone bevindt op één van de hoogste punten, waarop bijna geen sporen werden gevonden. Dit kan deels te wijten zijn aan erosie door landbouwactiviteiten, maar of het enkel en alleen daarmee te maken heeft, lijkt ons weinig waarschijnlijk. Op het vlak R4/Hultjen gaat het om een zone waar een aantal assen samenkomen op de plaats waar zich een gebouw met klein bijgebouw en een tweetal kuilen bevindt (zie ook 7.2). Voor de rest bevinden zich in een straal van 75m geen sporen, zelfs geen waterput. Het is mogelijk dat de waterput net onder een recente perceelsgreppel ligt en dat een aantal minder diepe grachten zijn weg geërodeerd. Toch vermoeden wij door de positie van het gebouw en de lege zone er rond dat er iets meer aan de hand is. Een kuil in het huis, was tevens één van de enige contexten waarin 'veel' metaal werd terug gevonden. In het noordelijk deel van het vlak aan de Hoogstraat werd eveneens een vergelijkbare grote lege zone (>8000m<sup>2</sup>) (zie ook 7.2.1) aangetroffen op een zandige opduiking. Hier was er echter wel sprake van een afbakening met grachten. Vooral de westzijde was goed afgeschermd door middel van een driefasige gracht. Er wordt gedacht aan een functie als veekraal horende bij één van de erven in de buurt (DE CLERCQ *et al.* 2007, 62-63). Gedurende een bepaalde periode werd een kleine grafveldje van vier brandrestengraven aangelegd aan de oostzijde van deze veekraal.

#### 7.1.3.4. Nederzettingsspatroon

De grootschaligheid van dit archeologisch onderzoek is uniek in België. Het is juist door deze grootschaligheid dat het mogelijk was om een beeld te krijgen van de kolonisatie van een marginaal landschap. Hierbij kwam een nederzettingsspatroon naar voor van zwerfende erven die geleidelijk aan het landschap moeten hebben ingepalmd. Het is voor de eerste keer in Vlaanderen dat een dergelijk nederzettingsspatroon (voor de Romeinse periode) wordt onderzocht op dergelijke schaal. In Vlaanderen werden reeds bij de relatief grootschalige opgravingen in de zandstreek te Brugge-Refuge (HILLEWAERT, HOLLEVOET 1997-1998, 191-207) en te Aalter-Langevoorde (DE CLERCQ, MORTIER 2003, 21-26) Romeinse landelijke nederzettingen ontdekt, maar op deze sites ging het om een ander nederzettingsspatroon. Eén erf werd er gedurende langere tijd (meerdere generaties) bewoond, getuigen hiervan waren de herstellingen aan de huisplattengronden en/of herbouw binnen hetzelfde erf. Over het algemeen kwam op deze twee sites meer het beeld naar voor van een planmatige indeling met rechthoekige en/of vierkante erfafbakeningen. Ook een recent afgeronde opgraving te Evergem site Belzele-Koolstraat, die zich enkele kilometers ten zuidenwesten

van de wijk Zandeken bevindt, bracht een meerfasige Romeinse landelijke nederzetting aan het licht met weliswaar een regelmatige erfindeling en percelering (DE LOGI *et al.* 2009).

Het Romeins erf opgegraven op de site Sint-Gillis-Waas-Reepstraat ('t Hol) vertoont wel enige gelijkenissen met de erven die in Kluizen werden aangetroffen. Het gaat om een erf met een lage densiteit aan sporen, bestaande uit een huisplattengrond, enkele kleine bijgebouwen, een waterput en diverse grachtensystemen. Op basis van het aardewerk lijkt het thuis te horen in de 2<sup>de</sup>-3<sup>de</sup> eeuw (HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1992, 209-221; HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1995, 419-444). In de nabijheid van de eerder vernoemde opgraving te Belzele-Koolstraat werd onlangs de opgraving van een inheems Romeins erf uit de tweede helft van de 1<sup>ste</sup> eeuw - midden 2<sup>de</sup> eeuw afgerond op de site Belzeelse Kerkweg-Ralingen (TAELEMAN, POLFLIET 2009). Wat de densiteit aan sporen en enigszins de aard van de sporen betreft zou deze nederzetting de vergelijking met sommige erven die te Kluizen werden onderzocht, kunnen doorstaan. De opgravingen waren echter te beperkt om de aard van de percelering en erfindeling na te gaan.

In de Vlaamse zandleemstreek werd tot voor kort weinig onderzoek gevoerd. Bij enkele recente noodonderzoeken te Menen en te Harelbeke werden fragmenten van Romeinse nederzettingen aangesneden. De configuratie van de erven is er ook regelmatiger, althans toch de delen die werden onderzocht. In Menen waren twee gedeeltelijk opgegraven erven georiënteerd op een landelijke weg. Er was sprake van een regelmatige, loodrechte ordening van de erven t.o.v. de landelijke weg (DHAEZE, VERBRUGGE 2007, 73-74). Over de grens in de Franse zandleemstreek (QUEREL 2007) en in de l'Oise (LEPETZ, MARÉCHAL 1996) doet men al langere tijd aan grootschalig onderzoek en bekijkt men nu nederzettingen op landschappelijk niveau. Dit betekent dat men niet enkel de kern van de nederzetting (i.e. de woonplaatsen) onderzoekt, maar ook ruimer gaat kijken naar de ingrepen van de mens in het landschap. Cruciaal in dit opzicht waren de opgravingen in de buurt van Villeneuve d'Asq (QUEREL 2007, 53-57), deze geven nu een inzicht in, en een evolutie van de landindeling in de regio van de late ijzertijd tot en met de Romeinse tijd. Er kwam een beeld naar voor van een wijds in cultuur gebracht landschap met zones van bewoning (erven) en diverse perceleringssystemen. De erfafbakeningen zelf, zagen er op deze sites vrij rechthoekig en regelmatig uit, in de vorm en de grootte van de percelen zat echter heel wat variatie.

Ook bij verschillende grootschaligere opgravingen in Nederland, o.a. te Tiel-Passewaaij (ROYMANS *et al.* 2007), Oss-Westerveld en te Wijk bij Duurstede-De Horden (Vos 2002) lijkt de indeling van landschap en erven regelmatiger. Bovendien was de bewoning op deze sites veel meer plaatsgebonden. Verschillende fasen van herbouwingen werden er geregistreerd.

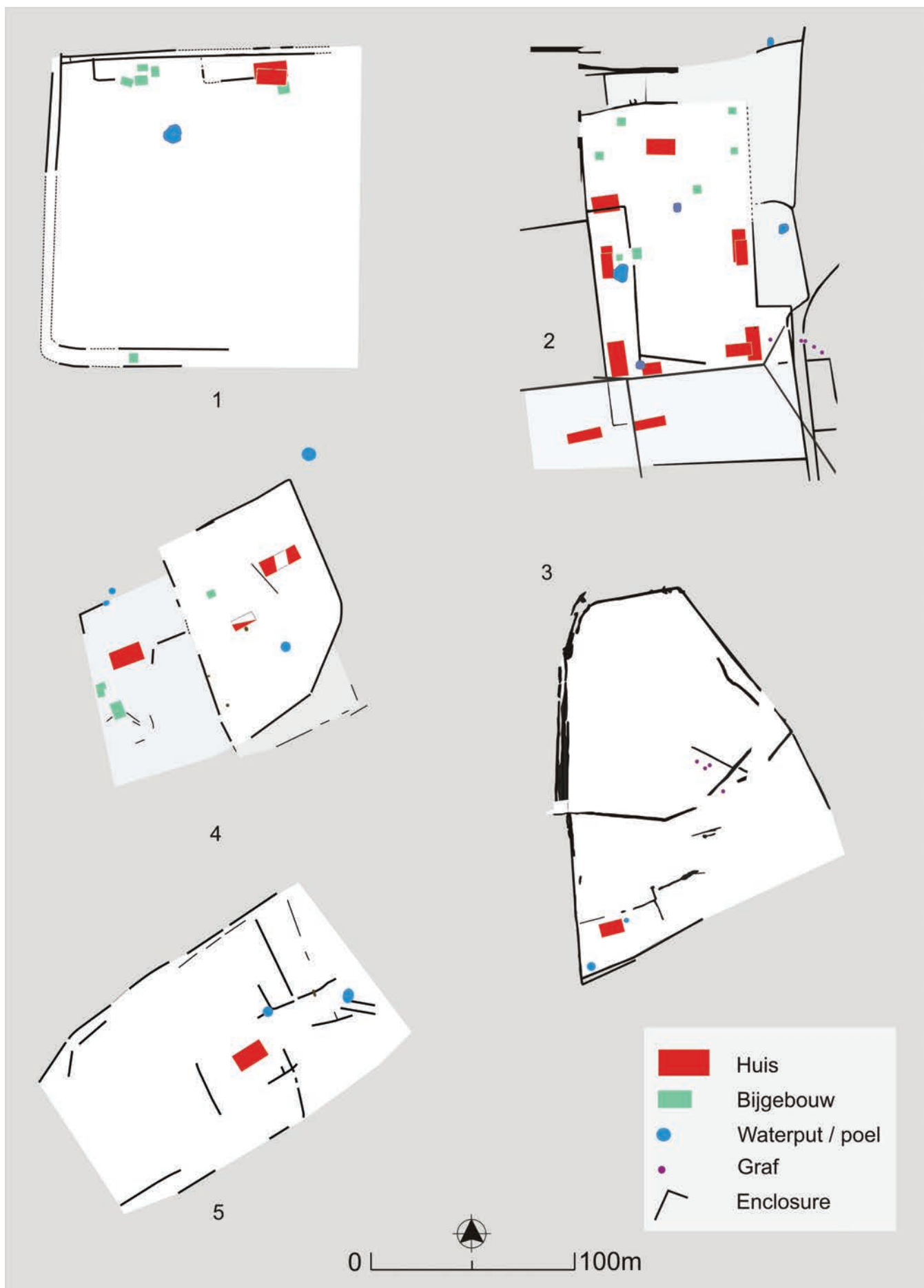


Fig. 98: grondplannen Brugge-Refuge (2) en Aalter-Langevoorde (3) en enkele erven aangetroffen op en rond de wijk Zandeken.



## 7.2. Beschrijving en fasering van de verschillende erven

Zoals reeds vermeld, zijn in totaal 17 erven onderzocht. Bij één van deze werd geen woonplaats gevonden. De erfafbakeningen zijn er echter wel prominent aanwezig en hun configuratie doet vermoeden dat een gebouwplattegrond zich waarschijnlijk in de onmiddellijke nabijheid, onder voor archeologisch onderzoek ontoegankelijke percelen, bevond.

Op de zone Zandeken-Hoogstraat werden 6 erven gevonden (erf 1 t.e.m. 5 en erf 17), op de zone Puymeersen bevond zich één erf (erf6) en op de zone R4/Hultjen 10 (erf 7 t.e.m. 16).

### 7.2.1. Erf 1

Dit erf bevond zich min of meer centraal in de zone Zandeken-Hoogstraat. Het was het eerste erf dat aan het licht kwam tijdens het vooronderzoek. Het was samengesteld uit één huisplattegrond (GB1), twee waterputten (WP1 & 2), twee afvalkuilen (A1 & A2), enkele kuilen ten westen van het gebouw, een kleine palenzwerm ten noorden van het gebouw en diverse greppels en grachten die het erf indeelden en afbakenden.

De exacte afbakening van het erf was moeilijk te onderscheiden door verstoringen van recente perceelsgreppels enerzijds en door erosie van de sporen op de hoogste delen van de zandrug anderzijds, vooral langs de noord- en oostzijde was dit het geval. Aan de west- en zuidzijde was ze wel nog bewaard onder de vorm van een gracht die een hoek van 75° maakte en zich enigszins ontdubbelde aan de zuidzijde. In deze hoek lag de grootste waterput (WP1). Deze werd minstens één keer heraangelegd.

Het hoofdgebouw lag in de zuidwestelijke hoek van het erf en leek binnen het erf nog extra te zijn afgeschermd door een klein greppeltje dat van west naar oost liep, net ten noorden van het gebouw. Ter hoogte van het huis was er een onderbreking in deze greppel. Opmerkelijk was ook de positie van de kleine waterput (WP2), vlak naast het huis. Het is mogelijk dat waterput 1 en 2 gelijktijdig in gebruik waren voor verschillende doeleinden, de ene bijvoorbeeld voor drinkwater en de andere voor activiteiten in en rond het gebouw.

In het midden van elke lange zijde van het gebouw lag een afvalkuil. De exacte functie van de rechthoekige kuilen met organische vulling ten westen van het gebouw is voorlopig nog onduidelijk. Vier van hen leken wel op een mooie rechte lijn te liggen. Vergelijkbare kuilen werden verder op erf 2 en erf 7 aangetroffen.

Ten zuiden van het gebouw en waterput 1 liep een vermoedelijk landelijk wegtracé. Een lege zone bevond zich ten noorden van de woonplaats. De exacte grootte van deze zone was moeilijk te achterhalen door de

fragmentaire bewaring van de afbakeningsgrachten. Het is mogelijk dat het gebied na verloop van tijd werd heringericht. Vermoedelijk grensde de eerste lege zone aan de woonplaats om daarna te worden uitgebreid naar de woonplaats toe. Daarvoor werd een nieuwe gracht gegraven die meteen de lege zone afschermd van het erf (fig. 100). Een ontdubbeling van de grachten in het zuidoosten van deze zone kon dan gefungeerd hebben als een lange, begeleidende ingang. Deze ingangspartij en de aanzienlijke lege oppervlakte (>8500m<sup>2</sup>) doen vermoeden dat deze zone heeft gediend als veekraal.

Het aardewerk aangetroffen in paalkuilen, afvalkuilen, grachten en waterput 1 plaatsen dit erf in de periode vanaf de Flavische tijd tot eind 2<sup>de</sup> eeuw (90-175AD). Deze datering wordt bevestigd door een dendrochronologische datering (veldatum na 135AD) uitgevoerd op een plank uit de tweede fase van de bekisting van de grote waterput (WP1). Twee <sup>14</sup>C-dateringen wijzen ook in dezelfde richting. Een twijg uit de eerste beschoeiingsfase van dezelfde waterput geeft een datering (KIA-30628: 1865±25BP) tussen 70 en 230 AD (95,4% waarschijnlijkheid). Een laag onverkoolde eikels uit de opvulling van de aanlegkuil van de tweede beschoeiingsfase geeft een datering (KIA-30648: 1770±25BP) tussen 130 en 350AD (95,4% waarschijnlijkheid).

### 7.2.2. Erf 2

Ten westen van erf 1, op de zone Zandeken-Hoogstraat, bevond zich het tweede erf. Door verstoringen - op een stuk van één van percelen ten westen van de woonplaats hadden serres gestaan - kon dit erf niet volledig worden onderzocht. We konden wel de woonzone met gebouwplattegrond (GB2) bloot leggen met daarbij de oost- en zuidzijde van de erfafbakening. Hierbij kwamen ook diverse kuilen aan het licht ten zuiden van het gebouw. Uit het grondplan viel duidelijk af te leiden dat het huis na verloop van tijd werd hersteld of herzet en ook werd uitgebreid. De draagstructuur bestond uit meerdere regelmatig gezette wandpalen van dezelfde grootte. Twee middenstijlen zorgden voor extra ondersteuning van de nok. Er werden geen sporen van een waterput gevonden binnen het opengelegde vlak. Vermoedelijk lag deze in de buurt van de erfafbakening ten zuidwesten van het gebouw, in een lager gelegen, natter gebied.

Over het algemeen heeft dit erf weinig archeologisch materiaal opgeleverd. De kuilen in de nabijheid van het huis hebben weinig aardewerk of andere vondsten opgeleverd. Het ging enerzijds om rechthoekige kuilen met homogene, humeuze vulling en anderzijds om kuilen die grote gelijkenissen vertonen met brandrestengraven, maar waarvan de typerende houtskoollens en eventuele resten verbrand bot ontbraken.

Door het gering aantal vondsten is het moeilijk om dit erf te dateren. Op basis van het weinige materiaal wordt ook hier een datering in de tweede eeuw naar voor worden geschoven.



Fig. 99: Situering van de verschillende erven binnen het opgravingsvlak.

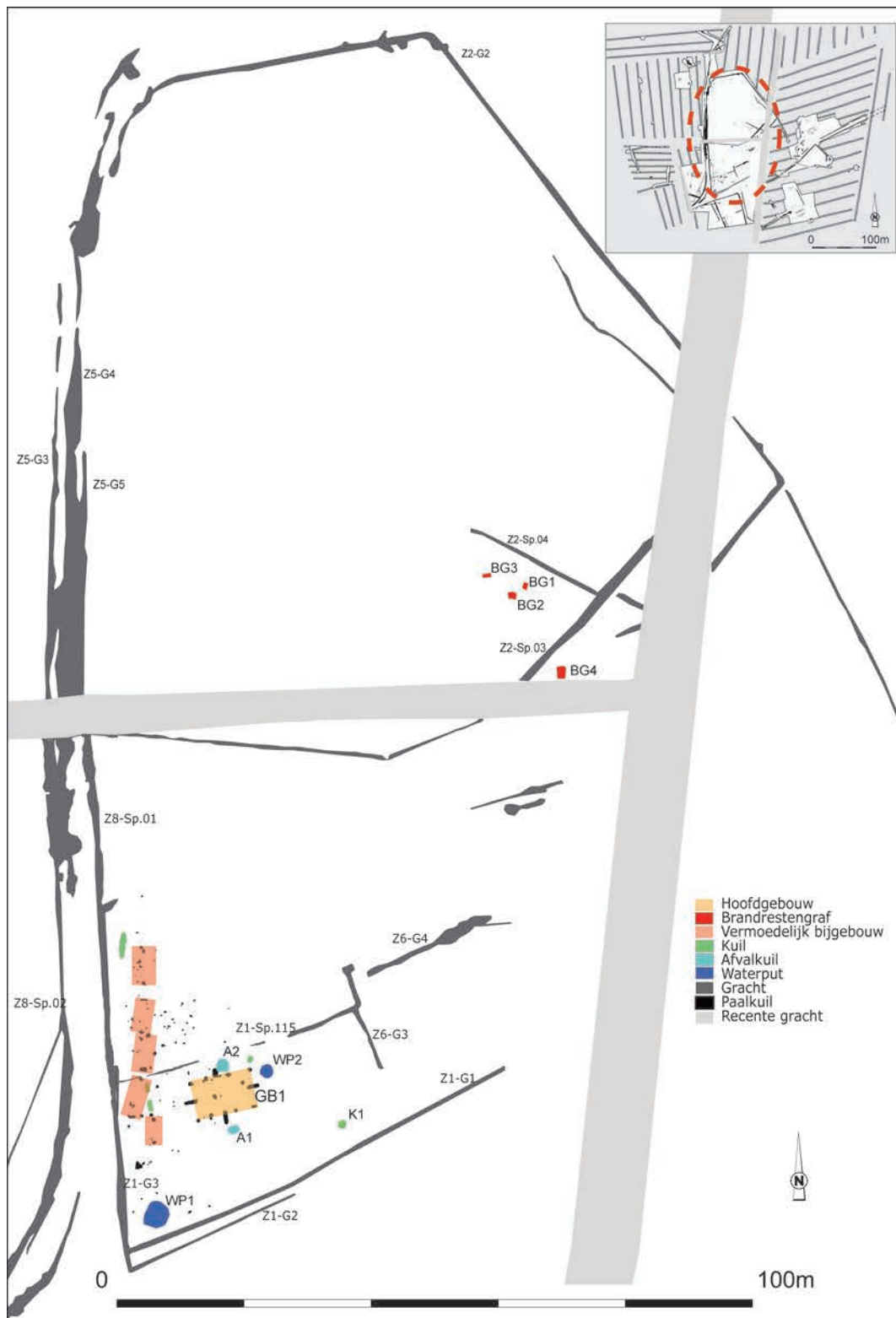


Fig. 100: Schematische weergave erf 1 (schaal 1/1000°).

### 7.2.3. Erf 3

Het derde erf kon niet vlakdekkend worden opgegraven door tijdsgebrek. Enkel de woonzone en de sporen in de directe omgeving ervan konden aan de hand van een groot kijkvenster worden onderzocht. Het erf bevond zich op één van de hoogste punten van de zandrug, duidelijk zichtbaar op luchtfoto (fig. 102).

Naast een hoofdgebouw (GB3) en een bijgebouw van het zwaardere type (GB4) bestond dit erf uit een mogelijke palissade, twee greppels en een deels verstoorde kuil. Opmerkelijk is dat in de kuil en in de uiteinden van de twee greppels ter hoogte van het gebouw storten van aardewerk werden gevonden. Deze zorgden samen met het aardewerk uit de paalsporen van het hoofdgebouw voor een datering in de tweede eeuw AD.



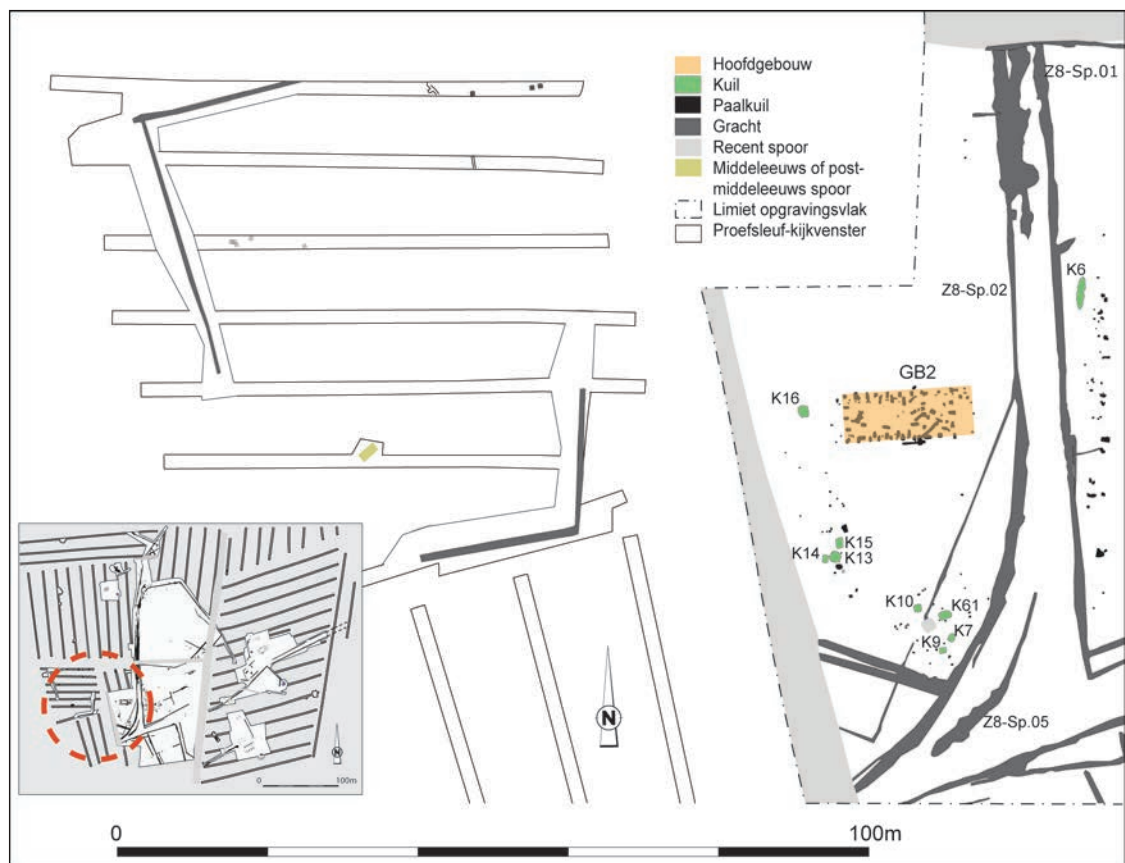


Fig. 101: Erf 2 (schaal 1/1000°).



Fig. 102: Situering van erven 1 t.e.m. 4 en de duidelijk zichtbare opduiking (Copyright Vakgroep Archeologie UGent, foto: Jacques Semey).

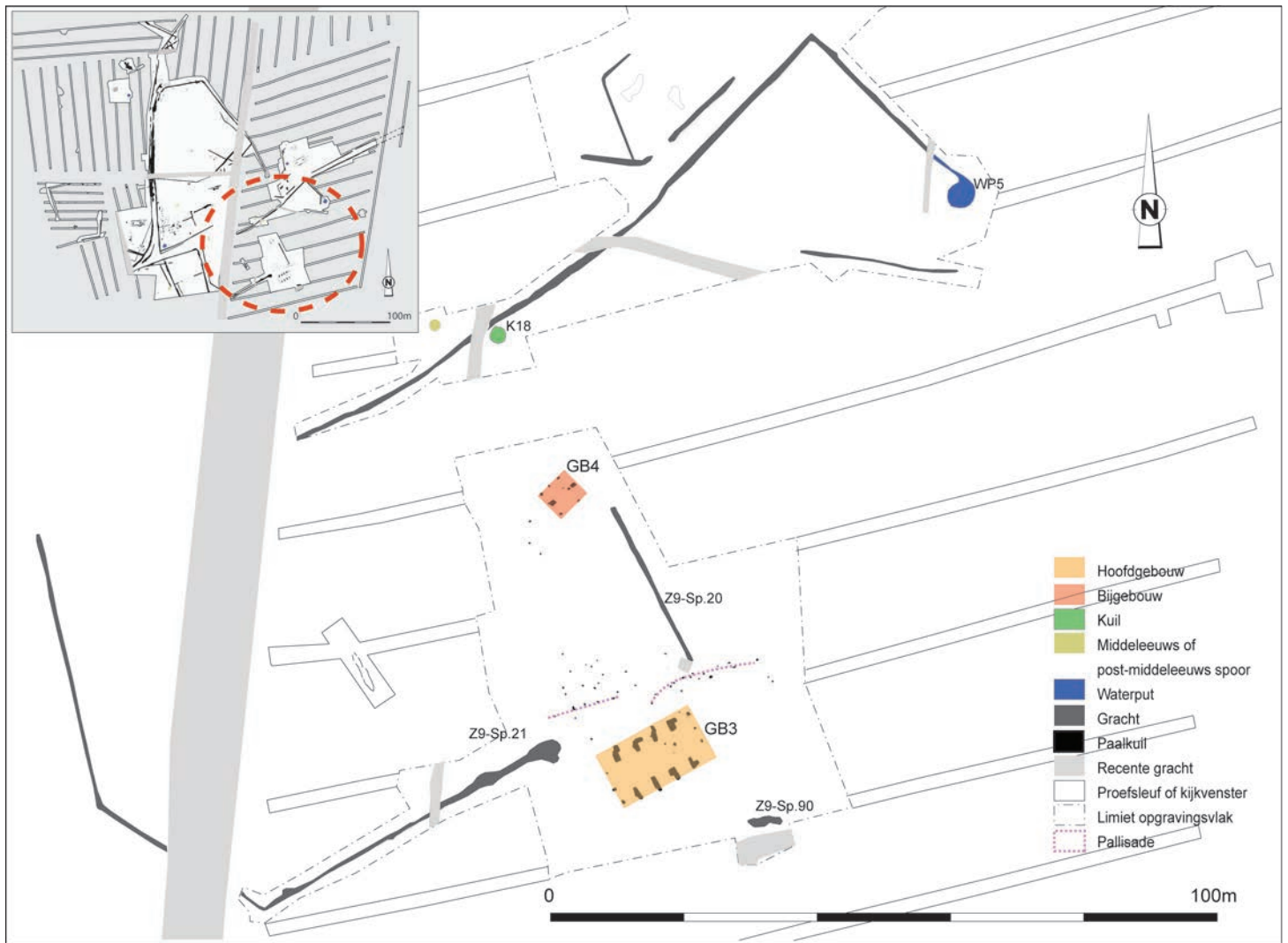


Fig. 103: Erf 3 (schaal 1/1000°).

Het hoofdgebouw behoorde tot een type dat verder niet meer op de zone Zandeken-Hoogstraat werd aangetroffen. Op de andere zones werden wel vergelijkbare plattegronden gevonden. Het gaat om een éénbeukige draagconstructie met zware, diep gefundeerde palen. Bij het verlaten van het erf moet men de palen hebben uitgetrokken om elders te hergebruiken.

Enkele meters te noorden van het gebouw, tussen de uiteinden van de twee greppels lag een lang gerekte zwerm palen. Hierin is een mogelijke palissade te herkennen die was opgebouwd uit twee delen. Eén deel, het oostelijke, leek ter hoogte van het gebouw naar binnen te buigen en een soort toegang te creëren. De inplanting van de greppels leek ook niet toevallig te zijn gebeurd. Vooral de min of meer noord-zuid georiënteerde gracht (Fig. 103, Z9-Sp.20) aan wiens ene uiteinde de palissade begon en waar ook het hoofdgebouw lag, leek met een bepaald doel te zijn aangelegd. Vooral ook als men de positie van het bijgebouw bekijkt, aan het andere uiteinde van de greppel.

Op dit erf werd geen waterput aangetroffen. Waarschijnlijk lag die buiten het vlak en de sleuven, aan de

zijanten van het perceel. Meer bepaald op de flanken van de kleine opduiking waarop het huis was gelegen. Op een 100-tal meter ten noorden van GB3 werd wel een waterput gevonden (WP5, zie erf 4), maar of die tot erf 3, tot erf 4 of tot een ander niet herkend erf behoorde, valt moeilijk uit te maken. Door een gebrek aan tijd kon geen groter opgravingsvlak worden aangelegd waardoor de exacte erfafbakening niet geheel duidelijk zijn.

Ondanks deze beperkingen inzake zichtbaarheid viel dit erf toch op tussen de andere erven op de zone Zandeken-Hoogstraat. Het hoofdgebouw, de drie aardewerkdumps, de hoeveelheid en de samenstelling van het aardewerk en vooral de totale configuratie van sporen en structuren duiden er op dat er iets speciaals aan de hand is met dit erf.

#### 7.2.4. Erf 4

Ten noorden van erf 3 bevond zich op de zone Zandeken-Hoogstraat nog een erf waarvan we ondanks dezelfde beperkingen als bij erf 3 (tijdsgebrek en daardoor te klein opgravingsvlak) toch een duidelijk beeld van hebben gekregen.



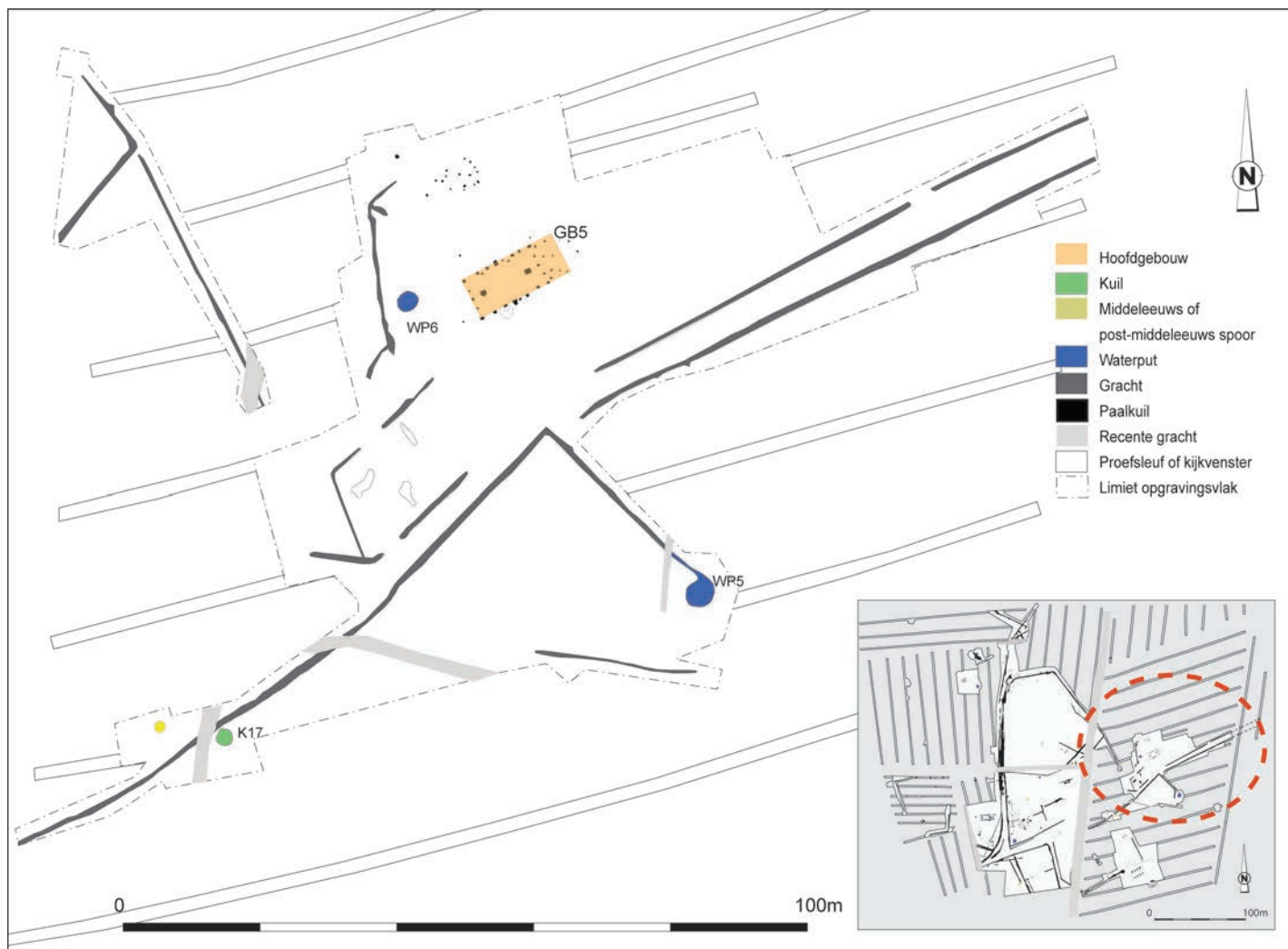


Fig. 104: Erf 4 (schaal 1/1000°).

Evenwijdig met een op het erf aangetroffen landelijk wegtracé samengesteld uit 2 greppels, bevond zich een huisplattegrond (GB5). Ter hoogte van het gebouw was er een onderbreking in dit vermoedelijk wegtracé. Bovendien bevond zich op slechts 10m ten westen van het gebouwplattegrond een waterput (WP6). Tussen huis en waterput enerzijds en de weg anderzijds leken verschillende greppelfragmenten een zone af te bakenen. Het is mogelijk dat hierin ofwel kleinvee (varkens of schapen) werd gehouden. Dit is slechts een veronderstelling die jammer genoeg niet kan onderbouwd worden door botmateriaal, omdat bot in deze zure zandgrond niet bewaard blijft.

Net ten noorden van het huis duidde een kleine palenzwerm op de eventuele aanwezigheid van een klein bijgebouw. Enkel de zuidelijke en westelijke afbakeningen van het erf werden aangetroffen. Binnen dit vlak werd nog een waterput (WP5) gevonden op het uiteinde van een greppel. Of deze put bij erf 4 of erf 3 hoorde, was niet geheel duidelijk. Ze lag dicht bij het gebouw op erf 4, maar wel aan de andere kant van de afbakening van dit erf. Ten opzichte van het gebouw op erf 3 leek de afstand dan weer te groot.

Een andere mogelijkheid is dat de waterput tot nog een ander erf behoorde. Deze kon eventueel deels tussen de sleuven en deels op de naastliggende percelen hebben gelegen op Gents grondgebied van waarop geen archeologisch vooronderzoek mogelijk was. Verder bevonden zich in de zuidwestelijke hoek van dit opgravingsvlak nog 2 ronde kuilen. Één daarvan was een (recentere) houtskoolrijke kuil, van de andere kuil (Z10-Sp.78) is de functie en datering voorlopig nog onbekend.

Het gebouw en de waterput leverden weinig aardewerk op. Enkele scherven aangetroffen op de bodem van de waterput geven een datering in de tweede eeuw AD. Een extra <sup>14</sup>C-datering uitgevoerd op een onverkoelde eikel afkomstig van een depot van eikels op de bodem van de put geeft een datering tussen 250 en 420 AD (met 95,4% waarschijnlijkheid). Dit is in strijd met de datering van het aardewerk. Vermoedelijk ging er iets mis bij de datering, een herziening of een extra datering wordt uitgevoerd en wordt eerstdaags verwacht.





Fig. 105: Erf 5 (schaal 1/1000°).

### 7.2.5. Erf 5

Een echt erf kan dit in feite niet genoemd worden. In twee kijkvensters in het noordoosten van de zone Zandeken-Hoogstraat vonden we een waterput (WP4), een mogelijke hutkom (GB6), een greppel en een depressie. Van de hutkom was weinig bewaard gebleven (ca. 10cm diep). Bovendien was de kuil sterk verstoord door bioturbatie. In de aslijn vonden we wel twee mogelijke nokstaanders. Het is mogelijk dat hier een activiteitenzone was gelegen, maar in feite moest rond dit erf een groter vlak aangelegd worden om dit ten volle te begrijpen.

Het aardewerk uit de vulling van de hutkom en de waterput geeft een datering in de tweede eeuw AD.

### 7.2.6. Erf 6

Dit erf lag tijdens het onderzoek wat geïsoleerd ten opzichte van de erven op de zones Zandeken-Hoogstraat en R4/Hultjen, maar waarschijnlijk behoorde het wel degelijk tot hetzelfde nederzittingscomplex. Nu ligt ze gescheiden van de rest aan de overkant van de Hoogstraat en 't Zandeken in de zone Puymeersen. Maar de grachten leken echter door te lopen onder de moderne bewoning naar de andere zones toe.

Het erf was samengesteld uit een gebouw (GB7) met er naast een klein 4-palig spiekertje. Deze structuren bevonden zich in de zuidwestelijke hoek van de enclos, die bestond aan de zuid- en westzijde uit een dubbele gracht. Verder leken twee greppelfragmenten, beiden evenwijdig aan het gebouw, voor een interne onderverdeling te zorgen van het erf. Uit een zware gracht (PM-Sp.01) die het erf aan de oostkant leek af te sluiten werd slechts een drietal scherven gerecupereerd. Twee ervan waren determineerbaar: een volmiddeleeuwse (12<sup>de</sup> eeuw) en een Romeinse. Het gebrek aan daterende elementen zorgt ervoor dat er niet met zekerheid kan gesteld worden dat deze zware gracht en een tweede zware gracht (PM-Sp.05) die er aan het zuidelijke uiteinde bijna loodrecht op aansloot tot de Romeinse periode en dus tot het erf behoorden. De oriëntatie van beide grachten leek overeen te stemmen met die van de huidige percelen. Het valt echter niet uit te sluiten dat de huidige percelering ter hoogte van erf 6 terug gaat tot de Romeinse tijd. Verschillende noordoost-zuidwest georiënteerde greppels behorende tot het erf liepen immers evenwijdig met het gebouwplattegrond en de tweede zware gracht (PM-Sp.05).

Het gebouw en het dubbele grachtensysteem zijn wel dateerbaar op basis van de vondsten. Romeins: specifieker?

Om dezelfde reden als bij erf 3 en 4 konden we de percelen waarop erf 6 was gelegen niet volledig vlakdekkend opgraven. Hierdoor is er geen absolute zekerheid omtrent de exacte configuratie van het erf. Er zijn bijvoorbeeld twijfels om het gebouw als hoofdgebouw of huis te catalogeren. Het is mogelijk dat het eerder een zwaar bijgebouw is en dat het feitelijke woonhuis, net als de waterput, zich ergens tussen de sleuven en kijkvensters of onder de ontoegankelijke percelen bevond.

### 7.2.7. Erf 7

Dit erf was reeds duidelijk zichtbaar in de proefsleuven. Het is gelegen in de zone R4/Hultjen, tegen de straten Zandeken en Hultjen. Centraal, op de hoogste plaats binnen het erf bevond zich een imposant gebouwplattegrond (GB8) met een verdiept stalgedeelte. Het gebouw moet langere tijd bewoond zijn geweest. Oversnijdingen van paalkuilen toonden aan dat het woonstalhuis minimum één maal werd herzet of hersteld. Ook het aantal kleine bijgebouwen (minimum 7) rond het hoofdgebouw wezen in de richting van een langdurig(er)e occupatie. Eén vierpalige en één zespalige spieker waren duidelijk zichtbaar enkele meters ten noorden van het gebouw. Daarnaast kwamen nog minstens 5 kleine tweebeukige bijgebouwen voor waarvan enkel de nokstaanders waren bewaard. De inplanting van de kleine bijgebouwen duidde op de aanwezigheid van een activiteitenzone ten noorden en noordwesten van het woonstalhuis. Een groter tweebeukig bijgebouw (GB13) lag een kleine 20m ten noordoosten van het gebouw aan het uiteinde van een erfafbakeningsgracht.



Fig. 106: Erf 6 (schaal 1/1500°).

De oostelijke, zuidelijke en westelijke grachten gaven het erf een trapeziumvorm. Aan de noordzijde was het erf begrensd door een kleine depressie. Vermoedelijk sloot het erf aan de andere zijde aan op een landelijke

weg. Deze situeerde zich ten zuiden van het erf en liep in noordoostelijke richting, min of meer parallel met het moderne wegtracé. Aan de westzijde werd door het laten verspringen van de gracht een soort

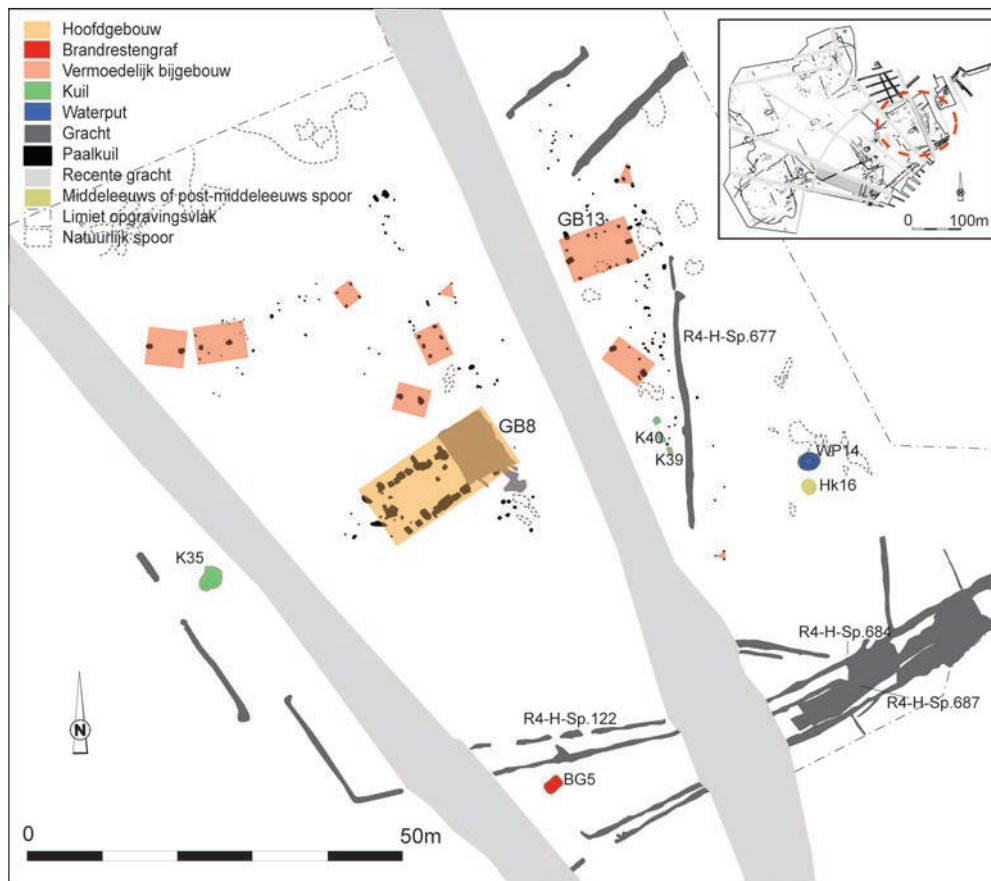


Fig. 107: Erf 7 (schaal 1/1000<sup>e</sup>).

toegang gecreëerd. Een eindje verder was er nog een onderbreking in deze gracht. Ter hoogte van deze onderbreking lag een grote kuil (K35: 3,5m bij 2m) met kuipvormig profiel. De precieze functie van de kuil is voorlopig nog niet gekend. Een drinkplaats voor het vee kan tot de mogelijkheden behoren.

Op een kleine waterput (WP14) zonder beschoeiing na, gelegen net buiten de oostelijke erfafbakeningsgracht, werden geen andere putten aangetroffen. Het is wel mogelijk dat nog een andere waterput buiten het opgravingsvlak in de depressie ten noorden van het erf was gelegen. Vermeldenswaardig zijn een viertal kuilen tegen de oostelijke gracht aan. Eerst werd gedacht dat het om paalkuilen ging, maar de homogene, humeuze vulling zou eventueel op een andere functie kunnen wijzen. Vergelijkbare kuilen komen ook voor erven 1 en 2, misschien moet gedacht worden in de richting van kuilen die dienden voor het verzamelen van mest en organisch afval.

De paalkuilen van het hoofgebouw, maar vooral de vulling van de potstal leverden heel wat diagnostisch aardewerk op. Bovendien zorgde een stempel van een pottenbakker op een bodem van een Terra sigillata-schotel voor een relatief nauwkeurige datering in de vroeg-Antonijnse periode voor de westelijke afbakeningsgracht.

### 7.2.8. Erf 8

Dit relatief klein erf zat tegen de Romeinse landelijke weg aan geplakt. Enkele grachten waren op dit erf aangelegd, maar het merendeel moet na het verlaten zijn gegraven, vermits ze de sporen van het hoofgebouw doorsneden. Vermoedelijk behoorde het licht gebogen, gefragmenteerde grachtensysteem in het noorden en het noordwesten tot de enclosure van erf 8. Zware, moderne perceelsgrenzen die recent zijn opgevuld, belemmerden bovendien enigszins het zicht op de inplanting van het erf.

Voor de rest bestond het erf uit twee mooie gebouwplattegronden, een lange kuil (A3), nog enkele andere kuilen en twee waterputten. In het hoofgebouw (GB9) was het ingegraven stalgedeelte nog duidelijk zichtbaar onder de vorm van een grote donkere, rechthoekige vlek. Op slechts enkele meters ten noorden van én parallel aan het woonstalhuis lag een zwaar bijgebouw (GB10). Deze had een opvallende draagstructuur, op de hele site werd slechts één exemplaar gevonden. Het betreft een grote 4-palige, vierkante draagconstructie, extra wandpalen zorgden echter voor een rechthoekige constructie. Beide gebouwen lagen centraal, op de hogere en drogere plaatsen binnen het erf. De twee waterputten (WP 7 en 8) bevonden zich in de westelijke hoek van de enclosure, waar de grond iets natter was. Waterput 7 ging niet te



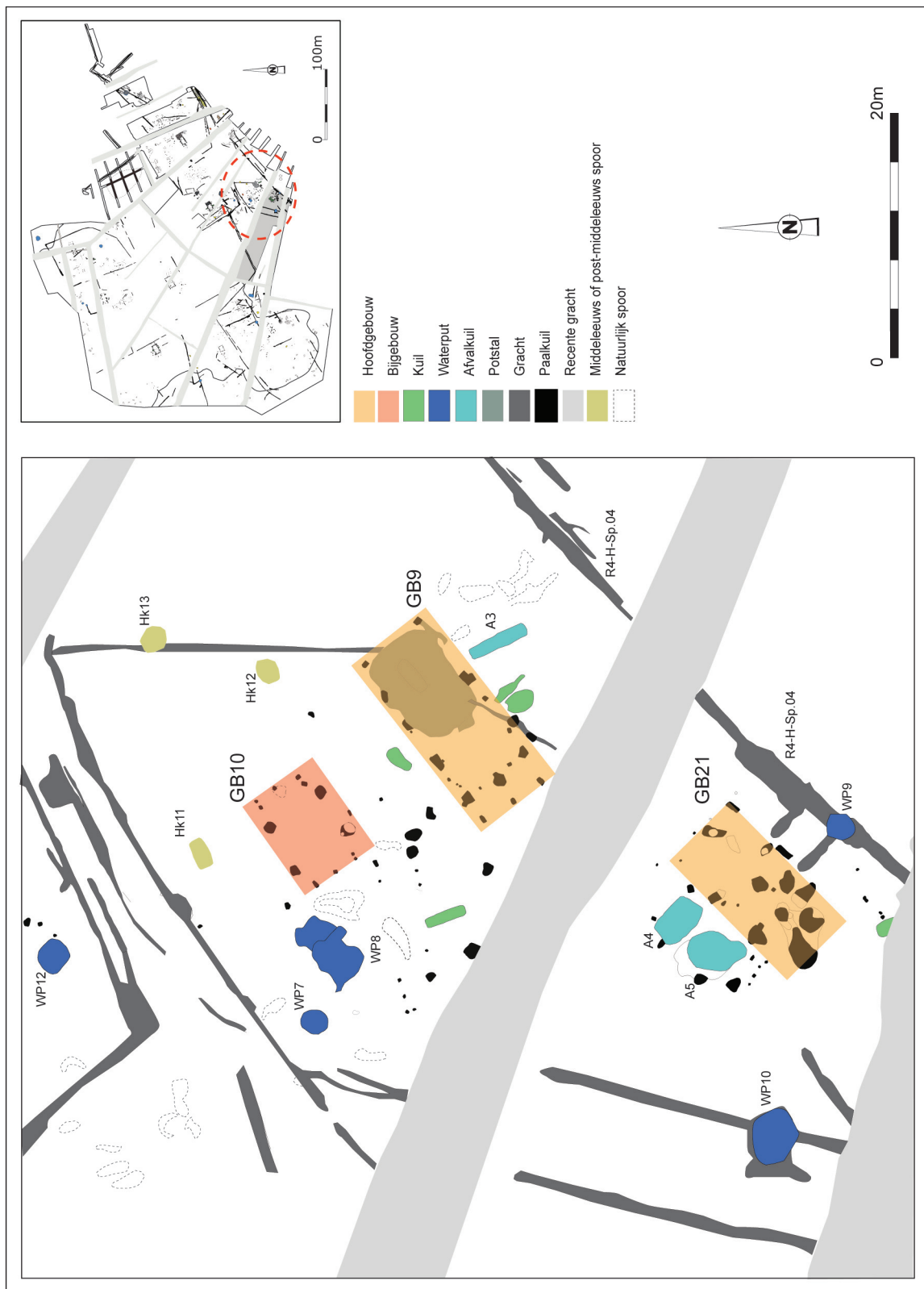


Fig. 108: Erf 8 (schaal 1/500<sup>e</sup>).

diep en had geen beschoeiing. Waterput 8 was moeilijk herkenbaar aan het oppervlak omdat ze zich aftekende als een grote onregelmatige vlek. Slechts het onderste van de bekisting was bewaard gebleven.

Tussen het woonstalhuis en de buitenste gracht van het wegtracé bevonden zich nog een drietal kuilen, onder hen één langgerekte kuil met humeuze vulling.

Voorlopig werd deze geïnterpreteerd als een kuil waarin tijdelijk mest en organisch afval werd opgevangen die na een tijdje op de akkers diende te worden verspreid.

Het hoofdgebouw, de potstal, de grote waterput en een dump in de gracht van het wegtracé ter hoogte van het woonstalhuis hebben voldoende aardewerk opgeleverd voor een datering in de 2<sup>de</sup> eeuw.

### 7.2.9. Erf 9

Ten noorden van erf 8 lag erf 9. Een woonstalhuis (GB11) met verdiept stalgedeelte lag min of meer centraal binnen het erf, op een kleine opduiking. De grachten die voor de erfafbakening van erf 8 en erf 9 zorgden, leken elkaar te respecteren. Ze volgden een kleine depressie die beide erven van elkaar scheidde. In deze depressie, maar binnen erf 9 lagen drie waterputten (WP11, 12 en 13) en nog enkele korte, maar diepe greppelfragmenten. De afbakening van dit erf was nog deels bewaard, vooral dan aan de westzijde van het erf. Ze waren hoofdzakelijk noordwest-zuidoost georiënteerd. Ook de aanzetten van de noordelijke en zuidelijke gracht waren aan de westzijde nog bewaard. Daaruit viel af te leiden dat de afbakening grotendeels rechthoekig was. Waarschijnlijk werd het erf na verloop van tijd deels heringericht, want aan de westzijde was duidelijk te zien dat de westelijke grens van het erf geleidelijk werd opgeschoven. Evenwijdig met de uiteindelijke westelijke gracht lagen immers nog twee (kleinere) grachten. Mogelijk werd de oostgrens gevormd door de erfafbakening van erf 7. De palenzwerm zou dan nog tot erf 9 hebben behoord. In deze palenzwerm is een palissade te herkennen.

Binnen het erf leken nog twee kleinere zones te worden begrensd door middel van ondiepe greppels. De eerste min of meer vierkante zone enkele meters ten noordwesten van het woonstalhuis miste enkel aan haar noordwestelijke zijde een greppel om volledig afgesloten te zijn. Het is wel mogelijk dat die door erosie en nivellering van het oorspronkelijke microreliëf niet meer zichtbaar was. Een mogelijke functie voor deze afbakening zou een klein akkertje voor tuinbouw kunnen geweest zijn. De ligging in de onmiddellijke nabijheid van het hoofdgebouw zou deze hypothese kunnen onderbouwen. De potstal en de twee afvalkuilen aan weerszijden van het gebouw moesten geregeld worden geleegd. Hun organische vulling kon dan over het nabijgelegen akkertje worden verspreid. De tweede, kleinere zone lag vlak tegen het bijgebouw (GB12) aan. Zowel het bijgebouw als de greppels van de afbakening waren slecht bewaard, maar toch is de rechthoekige begrenzing met opening naar het bijgebouw toe goed te zien. Vermoedelijk werd deze gebruikt als een klein stalgebouw voor kleinvee, waarbij de greppels een soort uitloop voor de beesten afgrensden.

De drie waterputten lagen in elkaars nabijheid in de zuidwesthoek van het erf. Waterput 11 en 12 waren twee mooie exemplaren met een zorgvuldig opgebouwde beschoeiing. Bij waterput 13 werd geen bekisting vast gesteld. Bovendien bevond deze put zich op het uiteinde van een gracht die wat oriëntatie betreft, volledig uit de toon valt ten opzichte van de rest van de grachten van het erf. De bekisting van waterput 11 was opgebouwd uit planken en balken die elders waren gerecupereerd. Ofwel kwam het hout van een verlaten erf/gebouw en was deze waterput vermoedelijk de eerste binnen het erf, ofwel kwam het hout van binnen het erf. In dat laatste geval is het moeilijk om uit te maken welke waterput eerst werd aangelegd, omdat ook de voor

dendrochronologie bemonsterde planken en balken van beide waterputten voorlopig nog niet passen binnen de voor het gebied bestaande curve.

De <sup>14</sup>C-datering (KIA-36474: 1745±30BP) op een onverkoelde eikel die onderaan tegen de bekisting van waterput 12 werd gevonden, geeft een iets jongere datering (245AD (68,2%) 335AD) dan het aardewerk aangetroffen in de potstal, de afvalkuilen, de paalkuilen van het huis en waterputten 11 en 12. Het aardewerk wijst meer op een occupatie van erf 9 vanaf 175AD tot in de 3<sup>de</sup> eeuw. Daarom werd een nieuwe datering (KIA-38929: 1815±30BP - 120AD (91,2%) 260AD) uitgevoerd die deze aardewerkdatering enigszins bevestigd.

### 7.4.10. Erf 10

Dit was in een aantal opzichten een apart erf. Het bevond zich centraal binnen de zone R4/Hultjen. Op het eerste gezicht viel het op door de relatieve leegte rondom het centrale hoofdgebouw (GB14). Bovendien leken een aantal assen uit te komen op dit erf.

De exacte afbakening van het erf was moeilijk te maken doordat weinig grachten aanwezig waren en/of bewaard bleven. Het hoofdgebouw werd gescheiden van een klein bijgebouw, een 6-palige spieker, door een gefragmenteerde greppel. Een tweetal kuilen bevonden zich op enkele meters van de zuidwestelijke korte zijde van het gebouw. Beide kuilen waren vierkant van vorm aan het oppervlak, met een zijde van ca. 1m. De functie van deze kuilen was niet geheel duidelijk, waarschijnlijk hadden ze te maken met activiteiten op en rond het gebouw. Op slechts enkele, weliswaar dateerbare, scherven na werden in de kuilen geen vondsten aangetroffen. Op een 30-tal meter van de andere korte zijde bevond zich nog een kuil van bijna 1m diep. Het valt moeilijk uit te maken of het om een kleine waterkuil of om een ander type kuil ging. Sporen van een waterput werden in de ruime omgeving rond het erf niet opgemerkt. Het lijkt zelfs alsof er geen waterput bij het erf hoorde, tenzij die voor ons verborgen lag onder de soms brede recente perceelsgrenzen.

Binnen het gebouw werd nog een kleine rechthoekige kuil aangetroffen. Opvallend was, dat ondanks dat het om een ondiepe kuil ging, ze toch vol vondsten, onder andere verbrand aardewerk, wat botfragmenten en vooral veel metaal stak. Gezien metaalvondsten over de hele site weinig voorkomen, is deze kuil in dit opzicht uniek te noemen. De ijzeren objecten bestonden vooral uit kleine nageltjes en een ijzeren ring. De vraag is nu of deze kuil in directe relatie stond met het gebouw. Gaat het om een brandrestengraf of moeten ze eerder gezien worden als een soort bouw- of verlatingsoffer?

De datering van dit erf berust voornamelijk op het aardewerk gevonden in de kuil binnen het huis en in één van de kuilen net buiten de korte zuidwestelijke zijde van het gebouw. Deze geeft het erf een datering in de late 2<sup>de</sup> of de vroege 3<sup>de</sup> eeuw AD.







Fig. 110: Erf 10 (schaal 1/1000<sup>e</sup>).

### 7.2.11. Erf 11

Erf 11 lag in de noordwestelijke hoek van de zone R4/Hultjen, tegen de rijksweg Gent-Zelzate aan. Het bestond uit een hoofdgebouw (GB15), enkele kuilen en een waterput (WP21). Al is het niet zeker of deze waterput wel tot het erf behoorde. Het hoofdgebouw lag tegen een oostelijke afbakeningsgracht aan. Aan beide lange zijden van het huis lagen afvalkuilen, twee in het noorden en één in het midden van zuidelijke lange wand. De waterput was ingeplant in de zuidelijke erfabakeningsgracht die zuidwest-noordoost was georiënteerd. Ter hoogte van de waterput versprong de gracht. Bovendien was het zuidwestelijk gedeelte van dit erf, waarin ook de waterput zich bevindt, niet meer op de zandrug gelegen. De overgang van een zandige (Zch) naar een meer siltige (Sdb) bodem is duidelijk zichtbaar.

In het verlengde van het gebouw, op een 20-tal meter van de zuidwestelijke korte zijde bevond zich een geïsoleerde, kleine, maar relatief diepe kuil. Enkel op erf 10 werd een vergelijkbaar exemplaar gevonden. In afwachting van de resultaten van de natuurwetenschappelijke analyses van de bodemstalen blijft de functie van deze kuilen ons voorlopig onbekend. Het is mogelijk dat het gaat om kleine waterkuilen gaat.

Het aardewerk dat voornamelijk uit de afvalkuilen naast komt, geeft een datering in de 3<sup>de</sup> eeuw AD voor dit erf.

### 7.2.12. Erf 12

Ongeveer 100m ten zuiden van erf 11, lag een klein rechthoekig gebouwplattegrond (GB16). Voorlopig werd aangenomen dat deze een apart erf vormde. Verschillende greppels leken immers een langwerpige zone af te bakenen. Twee tegenover elkaar liggende ingangen waren merkbaar in de lange zijden van het gebouw. De grootte van het gebouwplattegrond doet vermoeden dat het slechts om een groot bijgebouw ging in plaats van een hoofdgebouw. Waarschijnlijk betrof het om stalgebouw. Ter hoogte van de noordwestelijke toegang boog een greppel af. Deze leek zo te zijn ingeplant om de in de stal gehouden dieren naar buiten te leiden. Het is goed mogelijk dat het gebouw in feite bij een ander naburig erf (erf10, 11 of 13) hoorde. In dat geval lijkt de optie dat het gebouwplattegrond en de net ten noorden van het gebouw liggende afbuigende gracht later aan erf 13 werden toegevoegd, het meest logisch. De dubbele, gefragmenteerde greppel die ten zuiden van gebouw 16 lag, zou dan in feite de noordwestelijke grens hebben gevormd van erf 13 en tevens het stalgebouw van de woonplaats hebben gescheiden.

Er werd weinig archeologisch materiaal aangetroffen in de paalkuilen van het gebouw en de sporen er rond. Aan de hand van de gevonden scherven kunnen we enkel zeggen dat het Romeins is, waarschijnlijk 2<sup>de</sup> of 3<sup>de</sup> eeuw AD.



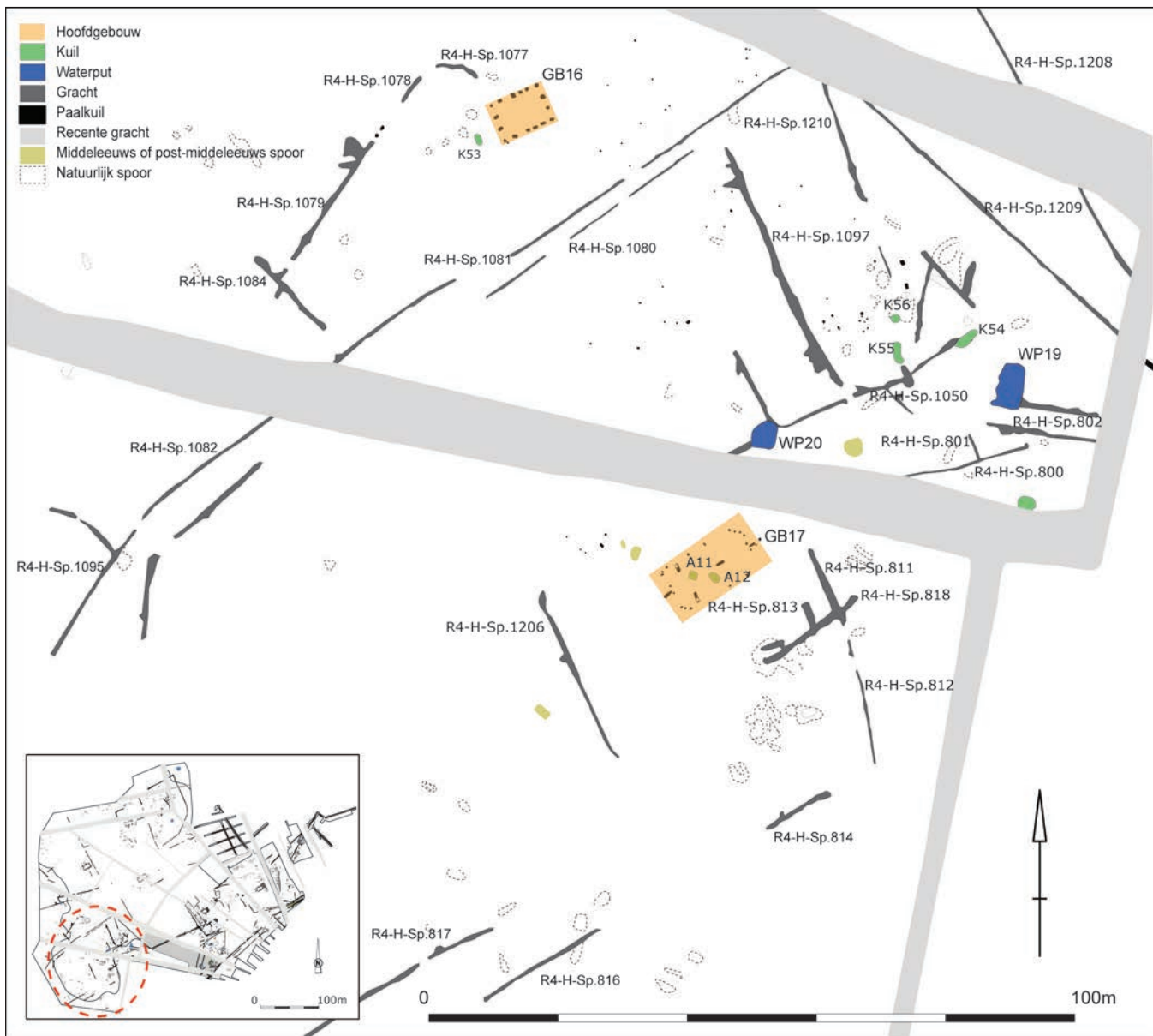


Fig. 112: Erf 12 en 13 (schaal 1/1000<sup>e</sup>).

#### 7.2.14. Erf 14

Dit mooi afgebakend erf helemaal in het noorden van het opgravingsvlak R4/Hultjen werd waarschijnlijk gedurende een langere periode bewoond. Binnen een D-vormige *enclosure* lagen immers drie verschillende gebouwplattegronden van vermoedelijke hoofdgebouwen. Ook de vier waterputten en de diverse kleine bijgebouwen en palenzwerm toonden aan dat op dit erf redelijk wat activiteit plaats vond en dit vermoedelijk gedurende een lange periode. Een noordwest-zuidoost georiënteerde greppel zorgde voor een onderverdeling. Op het erf zijn minstens twee fasen van bewoning, vandaar dat ze apart worden besproken als erf 14 en erf 15.

Erf 14 wordt gevormd door de oostelijke helft van de grote D-vormige *enclos*, deze heeft ook een D-vorm. Daarin bevond zich één volledige, deels verstoorde (GB18) en één onvollledige, verstoorde plattegrond (GB19). Twee waterputten lagen in de onmiddellijke

nabijheid van de gebouwen. Eén lag binnen het erf (WP16) de andere (WP22) net buiten de noordoostelijke hoek, in een nattere, lemigere zone. Van deze laatste kan twijfel bestaan of ze daadwerkelijk tot dit erf behoorde of eerder tot een erf dat onopgemerkt bleef in het vooronderzoek. Beide structuren hadden een planken bekisting. Waterput 22 moet op een bepaald moment zijn ingestort.

Drie mogelijke toegangen tot het erf waren zichtbaar. Aan de noordzijde was er een onderbreking in de gracht. Net voor deze onderbreking verbreedde de gracht ook over enkele meters. Waarschijnlijk was dit de toegang naar het woongedeelte. Dit woongedeelte bestond uit twee grote gebouwen (GB18 en 19) die beide in meer of mindere mate werden verstoord door recente perceelsgrachten. Vooral gebouw 19 was sterk verstoord, meer dan de helft van het grondplan werd in de lengterichting doorsneden door een recent opgevulde brede gracht. De aanwezigheid van een afvalkuil deed echter vermoeden dat het ofwel



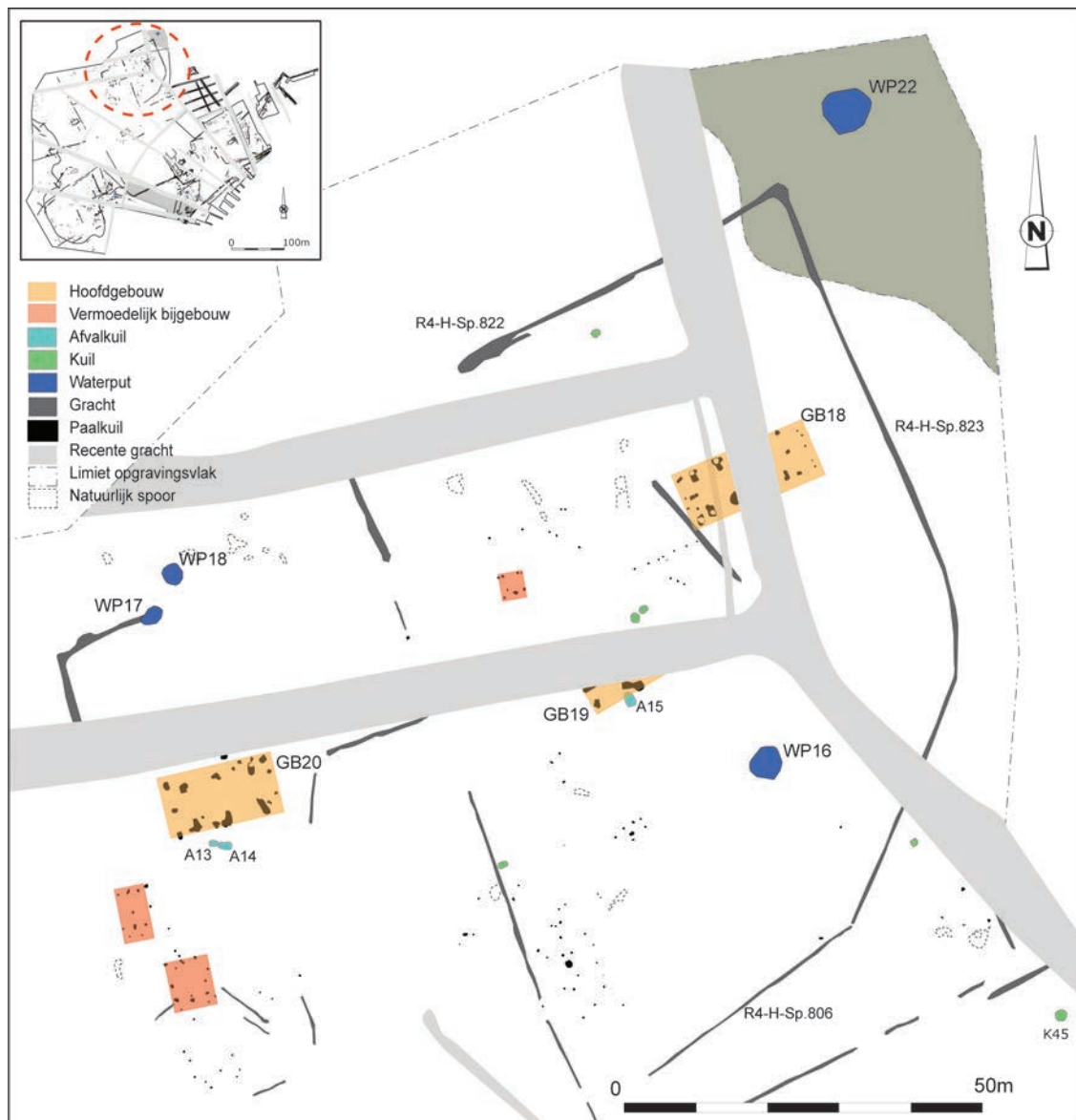


Fig. 113: Erf 14 & 15 (schaal 1/1000°).

om een huis ofwel om een ruim bijgebouw ging. Gebouw 18 was ondanks de oversnijding bijna volledig bewaard. Vanaf de korte westelijke zijde vertrok een rij kleine paaltjes, vermoedelijk een soort palissade/omheining als afscherming van het woonhuis. In de as van het gebouw, een 25-tal meter naar het westen situeerde zich een kleine 4-palige spieker die sporen van herzetting vertoonde. In het zuiden van het erf, tegen de westelijke erfafbakingsgracht aan, lag een kleine palenzwerm. Ten zuiden van deze sporen, in de zuidwestelijke hoek van het erf bevond zich nog een ingang tot het erf. Deze leek uit te komen op één van de assen (landelijke wegen tussen de erven?) die voor de structurering en oriëntatie van de verschillende erven op de site zorgden. De derde ingang was ingeplant in het midden van de westelijke gracht, ter hoogte van gebouw 19. Een greppelfragment, loodrecht op de westelijke gracht gegraven, leek voor een geleiding te zorgen.

Indien de grondplannen van zowel gebouw 18 als 19 de restanten zijn van hoofdgebouwen dan moet er sprake zijn geweest van een opeenvolging van gebouwen

binnen het zelfde erf. De relatief grote hoeveelheden aardewerk die uit beide structuren komt, plaatsen beide gebouwen immers in de 2<sup>de</sup> helft 2<sup>de</sup> eeuw of het begin van de 3<sup>de</sup> eeuw AD. Ze zouden elkaar dan relatief kort op elkaar opvolgen. Gebouw 19 kan echter ook gewoon een zwaar bijgebouw zijn geweest dat gelijktijdig in gebruik was als het gebouw 18.

### 7.2.15. Erf 15

Binnen de grote D-vormige enclos waarin ook erf 14 was gelegen, was ook erf 15 (fig. 113) ingeplant. Dit erf bevond zich aan de zuidwestelijke zijde van de omgrachting. Een hoofdgebouw (GB20) lag min of meer in het midden. Ten noorden hiervan mondde een erfafbakingsgracht uit in een waterkuil (WP17), een andere waterput (WP18) met een mand van fijn vlechtwerk als beschoeiing lag er vlak naast.

Aan de andere kant van het gebouw lagen twee kleine bijgebouwen, vermoedelijk een 4-palige en een 6-palige spieker die na een tijd werden herzet of hersteld.

Het is ook mogelijk dat het zuidelijkste bijgebouw eerder een klein stalgebouwtje met uitloop was. Enkele kleine greppelfragmenten vertrokken immers vanaf de zuidelijke korte zijde van het gebouw en leken een kleine ruimte af te bakenen.

Voor dit erf waren weinig daterende elementen voorhanden. In de waterkuil komen scherven voor die in de 1<sup>ste</sup> of de 2<sup>de</sup> eeuw thuis horen. Het gebouw zelf leverde weinig materiaal op. Een <sup>14</sup>C-datering (KIA-36450) op het fijn vlechtwerk van waterput 18 geeft een datering van 1845+/-35BP, na calibratie en met een waarschijnlijkheid van 68,2% komt dit neer op een datering tussen 125 en 220 AD.

### 7.2.16. Erf 16

Erf 16 (zie fig.108) was aanvankelijk moeilijk herkenbaar. Ze lag ten zuidwesten van erf 8, vlak tegen het wegtracé aan. Waarschijnlijk werd een bepaalde oppervlakte van erf 8 hergebruikt binnen erf 16. Enkele greppels oversneden immers de potstal en paalkuilen van het hoofdgebouw van erf 8.

De leesbaarheid van de sporen werd sterk bemoeilijkt door een grijze lemig zandige laag die zich tussen de ploeglaag en het spoorniveau bevond. In deze laag werd heel wat archeologisch materiaal aangetroffen (vnl. aardewerk en wat natuursteen). Na het handmatig verdiepen van deze laag werden toch enkele sporen zichtbaar. Een hoofdgebouw (GB21) was evenwijdig met het wegtracé aangelegd. In het gebouw bevinden zich enkele kuilen

Fig. 114: Zicht op de zuidelijke erfafbakingsgracht.



en net buiten het gebouw lagen twee grote afvalkuilen (A4 en A5). De vulling van deze kuilen was groenblauwig wat ons doet vermoeden dat er naast huishoudelijk of artisanal afval ook mest in werd gesmeten.

Twee parallelle greppels sloten het erf aan de westzijde af. De inplanting van recente perceelsgrachten zorgde voor onduidelijkheid over het exacte verloop van de afbakeningsgrachten. Net op de punten waar ze zouden moeten een knik maken of onderbroken worden werden ze oversneden door de brede recent opgevulde perceelsgrachten. In de directe omgeving van gebouw 21 bevonden zich twee waterputten. De ene (WP9) leek in feite niet meer dan een verdieping in de gracht ten zuiden van het gebouw. Deze gracht leek in twee fasen te zijn gegraven. Ter hoogte van waterput 9 was er een verbreding waar beide fasen samenkwamen. Het is dus mogelijk dat de waterput er eerst lag en er pas later een gracht werd doorgetrokken. De coupe en de opvullingsgeschiedenis pleiten voor deze hypothese. De waterput leek aan één kant te zijn ingestort en daarna deels geleidelijk aan te zijn opgevuld. De bovenste helft van het profiel kwam overeen met het profiel van de gracht. Net op deze overgang, op de bodem van de gracht dus, was bovendien heel wat aardewerk gestort.

De andere waterput (WP10) bleek eveneens te zijn ingegraven in de binnenstevan twee erfafbakeningsgrachten aan de westzijde van het erf. Doordat de gracht slechts ondiep bewaard was gebleven, is het moeilijk om een eventuele fasering te kunnen onderscheiden. In ieder geval was de laatste opvullingsfase van de put identiek aan de vulling van de gracht. Van de bekisting waren nog enkele planken bewaard gebleven. Waarschijnlijk bezat de waterput een kleine rechthoekige beschoeiing.

In de paalkuilen van het gebouw, in de grachten, de afvalkuilen en de waterputten werd heel wat archeologisch materiaal gevonden, voornamelijk aardewerk en wat natuursteen. Onder het aardewerk zaten enkele diagnostische stukken die dit erf rond de 2<sup>de</sup> helft van de 2<sup>de</sup> eeuw AD plaatsen.

### 7.2.17. Andere vermoedelijke erven

Tijdens het vooronderzoek en op de drie opgravingsvlakken werden aanwijzingen gevonden dat er waarschijnlijk nog meer erven aanwezig waren op de site dan deze die werden opgegraven. Om diverse redenen konden deze vermoedelijke erven niet verder worden onderzocht. In het merendeel van de gevallen was de reden de ontoegankelijkheid van de percelen. De recente bewoning - die op dit moment reeds verdwenen is - bevond zich langs de straten van het gehucht en was tevens gelegen op de hogere delen van de zandrug waardoor het zo onmogelijk was om deze potentieel interessante zones te onderzoeken. Recente verstoringen, tijdsdruk en de lage densiteit van de sporen soms gekoppeld aan een moeilijke leesbaarheid waren de andere stoorzenders. Op fig. 99 hebben nog enkele mogelijke erven aangeduid. Van de één zijn we al zekerder dan de andere.



Fig. 115: Erf 17 (schaal 1/1000<sup>e</sup>).

Ten zuiden van erf 1 en 2 in de zone Zandeken-Hoogstraat ligt het mooiste voorbeeld. We zouden dit dan ook erf 17 kunnen noemen. Een quasi rechthoekige erfafbakening door middel van grachten tekent zich duidelijk af. Extra greppelfragmenten zorgen voor een interne onderverdeling. De grachten van de afbakening komen wat oriëntatie en vulling betreft overeen met de grachten van erven 1 en 2. Ook enkele Romeinse scherven werden in de opvulling aangetroffen. We vermoeden dat het woongedeelte met gebouw en waterput zich ofwel nog net iets meer naar het zuiden bevond, onder een privé-terrein ofwel meer naar het westen was gelegen waar serres de sporen hadden vernietigd.

Nog op het vlak Zandeken-Hoogstraat kon door gebrek aan tijd de zone tussen erf 3 en 4 niet volledig vlakdekkend worden opgegraven. We vermoeden echter dat tussen deze twee erven, misschien iets meer naar het oosten, op Gents grondgebied, nog een erf kan hebben gelegen. Waterput 5, die nu wat afgelegen ligt ten opzichte van erven 3 en 4 zou dan tot dat ander erf kunnen behoren.

Ook de percelen ten noorden van erf 4 hadden een zeker potentieel. In de sleuven en een kijkenvenster waren enkele discordante greppels aangetroffen. Deze lagen net ten noorden van een kleine depressie die eveneens in de sleuven werd aangesneden. Als we deze situatie vergelijken met vergelijkbare situaties van/tijdens het vooronderzoek op de zone R4/Hultjen waar later werd vlakdekkend onderzoek werd gedaan, dan is het zeker mogelijk dat hier nog meer sporen tussen de sleuven hebben gelegen.

Op de zone R4/Hultjen lijken de meeste erven te zijn gevat. Toch zijn er nog een aantal plaatsen waar we misschien nog wat uitvoeriger hadden moeten

controleren met grotere kijkenvensters. Vooral de zone ten noordwesten van erf 7 en ten oosten van erf 14 had mogelijk meer potentieel. Een tweetal greppels en een depressie werden er aangesneden. In dergelijke kleine depressies kunnen waterputten hebben gelegen. Een gebouw zou zich eventueel in de buurt van de moderne perceelsgrens ten noorden van de depressie kunnen bevinden. Daar waar de ondergrond weer wat hoger en droger was. Een recent opgevulde perceelsgracht verstoort echter het beeld. Daarnaast vormden ook de huizen en tuinen langs de straten Zandeken en Hultjen interessante gebieden waar geen onderzoek op kon worden verricht. Vooral dan het stuk ten zuiden van erf 7 en erf 8 en de verbinding naar erf 6 toe, gelegen in de zone Puymeersen.

Verder zetten we reeds in deel 2 uiteen dat meer naar het zuiden van het onderzoeksgebied, langs beide zijden van de straat (Hultjen) sporen (twee greppelfragmenten) en aanwijzingen (aardewerk in verdieping van depressie) waren gevonden dat ook daar Romeinse occupatie moet hebben plaats gevonden. Verhinderden echter verder onderzoek en een betere kijk op de aard van deze sporen.

### 7.3. Nederzettingselementen

#### 7.3.1. Hoofdgebouwen en afvalkuilen

##### 7.3.1.1. Algemeen

##### 7.3.1.1.1. Hoofdgebouwen

In totaal werden dertien plattegronden gecatalogeerd als hoofdgebouw. Meer dan de helft (9) daarvan zijn éénbeukig, vijf zijn tweebeukig. Drie gebouwen met potstal werden aangetroffen. Indien we de typologie bekijken dan blijken er drie types hoofdgebouwen voor te komen. Binnen elk type zitten zowel eenbeukige als tweebeukige constructies.



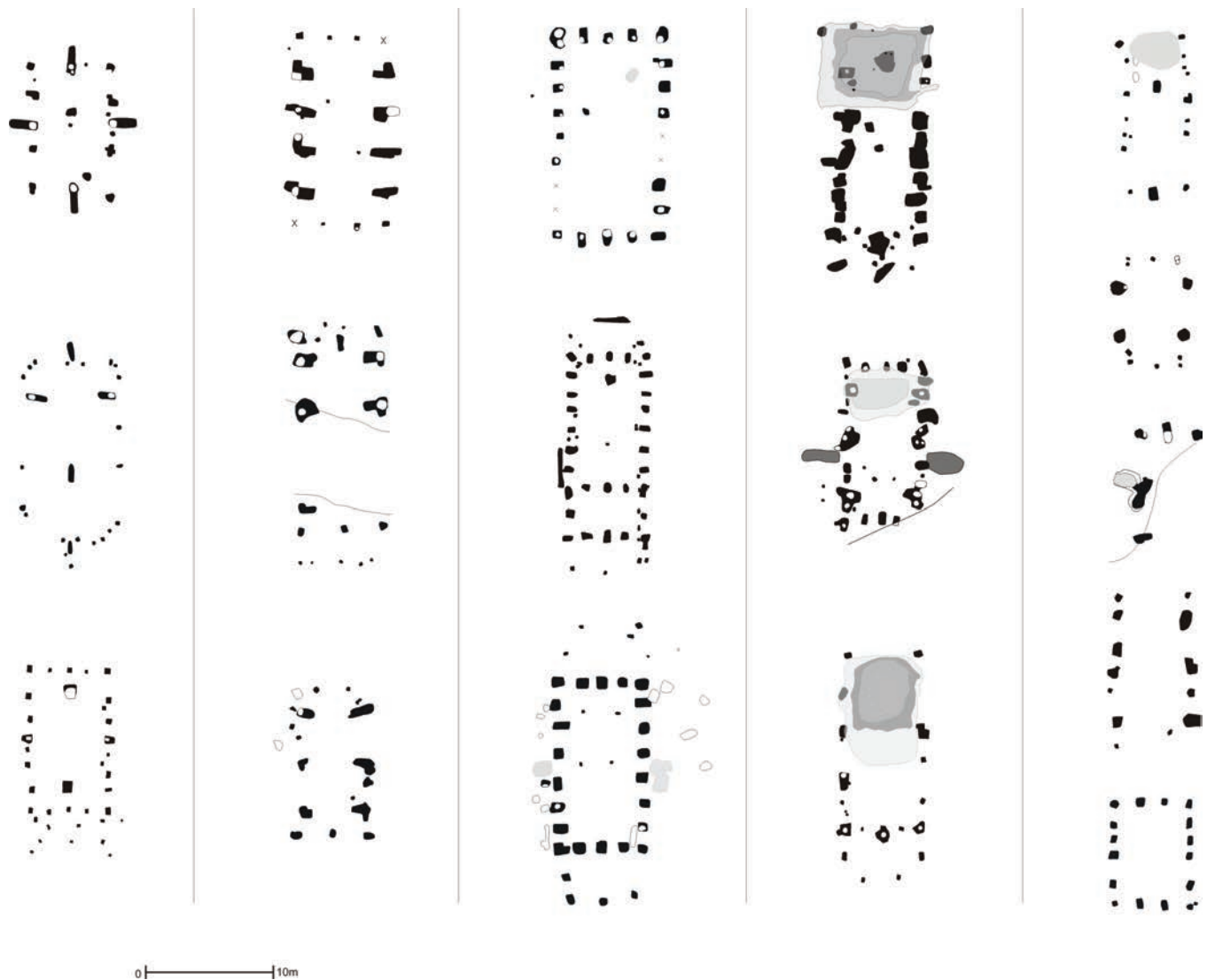


Fig. 116: Overzicht van alle gebouwplattegronden aangetroffen op 't Zandeken.

Het eerste type zijn de gebouwen met een kruisvormige draagstructuur. Daarvan werden vier exemplaren gevonden, drie waren tweebeukig en één éénbeukig. De draagconstructie van deze gebouwen bestond uit een kruisvormige of ruitvormige palenconfiguratie. In het midden van elke korte zijde stond een nokdrager net als in het midden van elke lange zijde. Door de nokdragers te ontdebellen en naar de lange zijden te schuiven, creëerde men een groter vrij oppervlak binnenin het gebouw. Bij één plattegrond stond een nokdrager in het midden van elke lange zijde. Bij nog een ander grondplan waren de twee nokdragers in de korte zijden iets meer naar binnen in het gebouw geplaatst. De oppervlaktes van deze gebouwen variëren tussen de 60m<sup>2</sup> en 70m<sup>2</sup>, wat neer komt op afmetingen van 10 à 11m bij 5 à 6m. Eén gebouw is groter en langer en heeft bovendien afgeronde hoeken. Gebouwen van dit type zijn gekend in de Vlaamse zandstreek en het Waasland. Onder meer in Merelbeke-Axxes (DE CLERCQ *et al.* 2000, 5-10), Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo Zone 1 (HOORNE *et al.* 2008, 97-117; HOORNE *et al.* 2008b, 67-72), Knesselare (DE CLERCQ, THOEN 1998, 51-62) en Kruibeke.

De tweede groep bestaat uit overwegend éénbeukige plattegronden. De daklasten lijken hier vooral te worden gedragen door de palen in de lange zijden. Deze paalkuilen zijn aanzienlijk groter en dieper dan die in de korte zijden. Het gaat om drie à vier palen aan elke zijde, die paarsgewijs een gebinte ondersteunen. In totaal werden zes plattegronden van dit type onderzocht, hierbij horen drie potstalgebouwen. Bij twee van deze potstalgebouwen waren telkens twee extra nokdragers voorzien zodanig dat het grondplan een tweebeukige draagconstructie vertoonde. De andere vier gebouwen waren zuiver éénbeukig.

Het derde type betreft een één- of tweebeukige draagconstructie, waarbij de krachten gelijkmatig verdeeld worden over alle wandpalen. In vergelijking met gebouwen van het tweede type hebben deze gebouwen meerdere, maar kleinere palen, die dichter tegen elkaar stonden. Drie dergelijke plattegronden werden onderzocht. Opvallend is dat er bij twee van de drie, een aanbouw was gezet aan één van uiteinden. Zo ontstond een soort onderverdeling binnen het gebouw. Eén van de gebouwen werd na

een bepaalde periode hersteld of op dezelfde plaats herzet. In een ander grondplan was duidelijk in één helft een vierpalige constructie te onderscheiden. Ofwel heeft deze gediend als extra noksteun, maar waarschijnlijk moeten er eerder gedacht worden aan een soort zoldertje.

#### 7.3.1.1.2. Afvalkuilen

Deze kuilen werden bij zes hoofdgebouwen aangetroffen. Ze bevonden zich net buiten het gebouw in het midden van de lange zijden. Meestal kwamen ze per twee per gebouw voor, aan elke zijde één kuil. Naast één gebouw lagen er drie kuilen en bij twee gebouwen slechts één.

De afvalkuilen kenmerken zich door hun positie en de aard van hun vulling. Het merendeel van de kuilen had een sterk organische vulling met houtskoolspikkels, wat fragmentjes verbrand bot en diverse stukken aardewerk. Vermoedelijk werden ze gebruikt voor het verzamelen van huishoudelijk afval zoals etensresten, keukenafval, scherven, opkuis van de haard en dergelijke meer. Bij enkele kuilen bestaat de mogelijkheid dat ze werden gebruikt voor het vergaren van mestafval. Waarschijnlijk werden ze na verloop van tijd uitgeschept en werd de organische vulling als een soort meststof over enkele kleine akkers verspreid. Op een aantal erven werden kleine door greppels afgebakende zones aangetroffen die misschien de positie van dergelijke akkertjes voor tuinbouw aanduiden. Voor deze soort kuilen zijn weinig parallellen gekend uit de literatuur. Enkel op Germaanse sites uit de Romeinse tijd te Wijster in Oost-Nederland en op de site Flögeln-Eekhöltjen in Niedersachsen (Duitsland) werden enigszins vergelijkbare kuilen aan de ingangen van enkele (lang)huizen gevonden, ze werden er ingangskuilen genoemd (VAN ES 1967; ZIMMERMANN 1992, 142; WATERBOLK 2008/9; HIDDINK 1999). Maar een verdere beschrijving van de kuilen en hun inhoud ontbreekt echter. Ook bij enkele vroegmiddeleeuwse huizen op de site Dorestad komen dergelijke kuilen voor (WATERBOLK 2008/9).

Dichterbij werden ook bij recente opgravingen nabij Kluizen te Belzele-Koolstraat (DE LOGI *et al.* 2009) en te Belzeelse Kerkweg-Ralingen (Evergem) (TAELEMAN, POLFLIET 2009) enkele mogelijke afval- of mestkuilen ontdekt. Op deze Romeinse nederzettingen kwamen diverse langwerpige kuilen met nederzettingafval aan het licht. Deze lagen op het erf, maar niet direct naast het huis.

Nog een interessante vergelijkingssite voor dergelijke kuilen iets verder van huis is de Romeinse landelijke nederzetting van Saint-Brice-sous-Forêt. Fosforanalyses op deze nederzetting konden aantonen dat in vergelijkbare kuilen mest werd verzameld en dat er ook in de nabijheid van de woonplaats mest was verspreid over een kleine akker (FECHNER *et al.* 2006, 109-110).

#### 7.3.1.2. Beschrijving van de afzonderlijke gebouwen en afvalkuilen

##### A. Zone Zandeken-Hoogstraat

##### 7.3.1.2.1. Associatie gebouw 1 (erf 1)

###### Beschrijving

###### GEBOUW 1

Dit gebouw behoorde tot het eerste type. Het had een kruisvormige draagstructuur. Een extra noksteun in het midden van het gebouw zorgde voor tweeschepigheid. Vier zware en diep gefundeerde palen, één in het midden van elke korte zijde en één in het midden van elke lange zijde, zorgden voor de kruisvorm. De palen gingen 0,5 à 0,65m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. De andere palen van de constructie gingen minder diep (0,25 à 0,5m) en waren ook veel kleiner aan het oppervlak. Bij sommige paalkuilen was het paalgat duidelijk te onderscheiden van de insteek. Bij de andere paalkuilen lijken de houten staanders te zijn gerecupereerd.

Opmerkelijk was de vondst van diverse maalsteenfragmenten in zowel de noordoostelijke als de zuidwestelijke hoekpaal. Waarschijnlijk dienden deze als extra stut voor de hoekpaal, maar er kan ook nog een bijkomende symbolische betekenis aan vast hebben gehangen. In

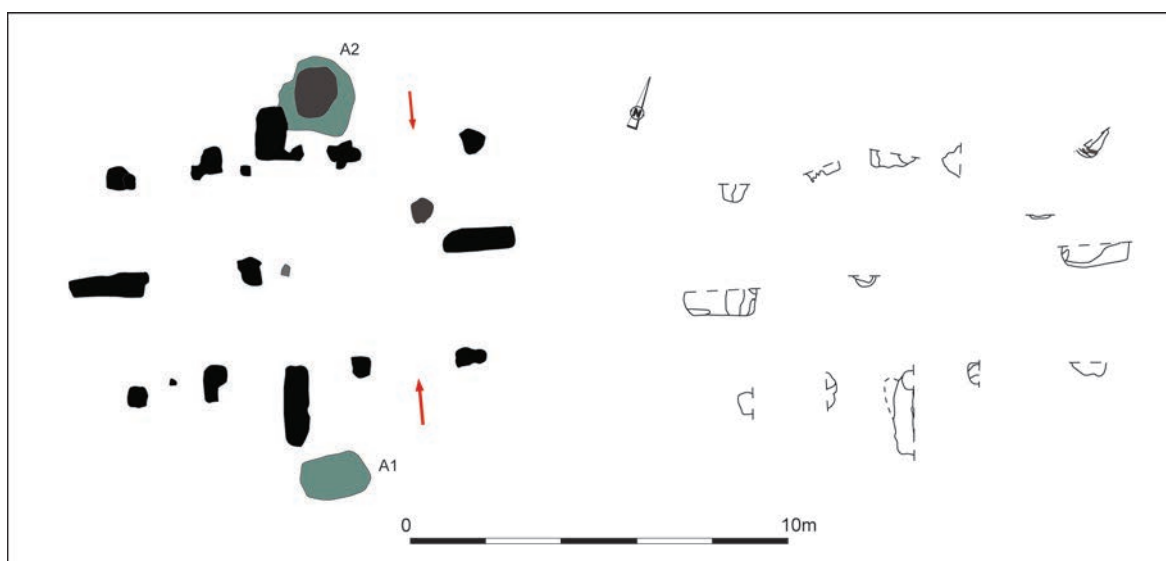


Fig. 117: Gebouw 1 (schaal 1/200°).

Nederland stelde men al dikwijls vast dat bij de bouw en/of het verlaten van inheems Romeinse huizen bouw- of verlatingsoffers werden gedeponeerd in paalkuilen tijdens de constructie of ontmanteling van de draagstructuur (VAN HOOFF 2007). In zandig Vlaanderen werd dit fenomeen al meerdere malen vast gesteld. Vooral slijpstenen en maalstenen worden in paalkuilen aangetroffen, maar ook speciale dumps van aardewerk komen voor (DE CLERCQ 2009). Op de site zelf, werden vooral slijpstenen en af en toe maalstenen gevonden in de paalkuilen van de gebouwen. Bij de maalstenen gaat het meestal niet om hele objecten, maar wel om aanzienlijke fragmenten.

De nuttige binnenoppervlakte bedroeg 57m<sup>2</sup>, met een lengte van ca. 10m en een breedte van 6m. Waarschijnlijk bevonden er zich twee tegenover elkaar liggende ingangen aan het oostelijk uiteinde van beide lange zijden. Op deze plaatsen was de afstand tussen twee naast elkaar staande wandpalen immers groter dan over de rest van het gebouw, namelijk ca. 2,8m in plaats van 2m tussen de andere wandpalen.

Twee waterputten lagen op relatief korte afstand van het gebouw. Waterput 2 was slechts 1,5m verwijderd van de oostelijke korte zijde van het gebouw. Waterput 1 lag op 12m ten zuiden van het gebouw. Het gebouw werd verder aan elke lange zijde geflankeerd door een afvalkuil (afvalkuilen 1 en 2). Deze hebben waarschijnlijk te maken met activiteiten die in het gebouw plaats vonden. In ieder geval leken ze op het laatste moment als afvalkuil te zijn gebruikt.

#### AFVALKUIL 1 (Z1-Sp.45)

Deze rechthoekige kuil met afgeronde hoeken was 1,8 bij 1,2m groot. In dwarsdoorsnede was ze V-vormig, de langsdoorsnede was eerder getrapt. Een donkergrijze zandige opvullingslaag werd gescheiden van de onderste laag, bestaande uit verspit zand, door een humeus bandje. Het is mogelijk dat dit bandje oorspronkelijk een plank betrof die nu is vergaan. De kuil heeft een maximale diepte van 0,6m. Ze bevindt zich ter hoogte van het midden van de zuidelijke lange zijde van gebouw 1, vermoedelijk aan één van de ingangen van dit gebouw.

#### AFVALKUIL 2 (Z1-Sp.48)

Aan de andere lange zijde van gebouw 1, recht tegenover afvalkuil 1, bevond zich nog een dergelijke kuil. Deze was eerder afgerond rechthoekig van vorm met afmetingen van 2 bij 1,7m. De opvulling bestond uit enkele humeuze zandige pakketten. Net als bij de andere afvalkuil van dit gebouw was een zwart organisch bandje zichtbaar in coupe. Opmerkelijk was ook het voorkomen van diverse kleiige lensjes in de vulling. Deze kuil vertoonde zowel in langs- als in dwarsdoorsnede een onregelmatig profiel. Haar maximale diepte bedroeg 0,7m.

#### Materiaal

##### GEBOUW 1

Dit gebouw bevatte 35 sterk gefragmenteerde scherven, goed voor 20 MAI. Onder het fijn aardewerk vermelden we een randje van beker in LLW-TN Holw 26 of 27 of 58a (fig. 120: 1), en een bodemscherf van een bord in VRP-RDV1, wellicht van een type Blicquy 1. Bij de gewone waar zijn

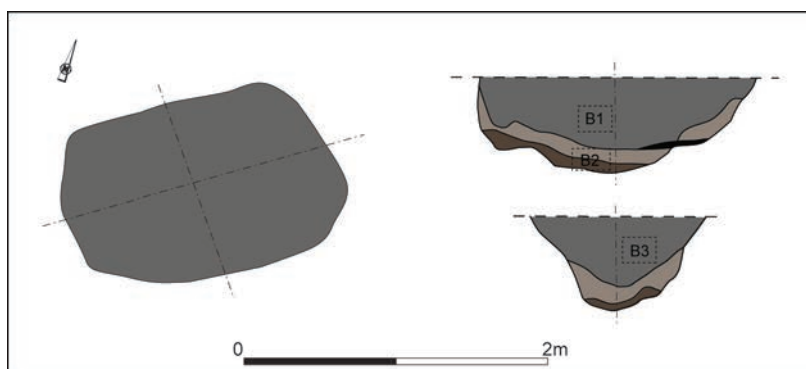


Fig. 118: Afvalkuil 1 (schaal 1/50°).

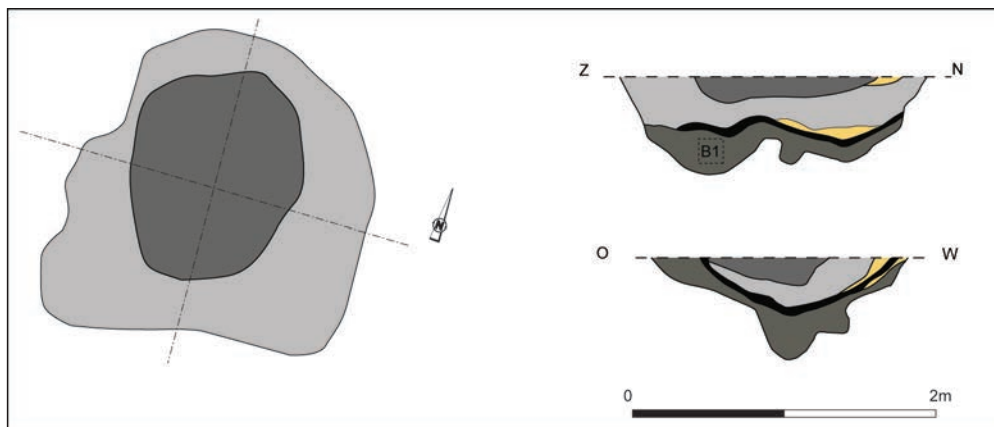


Fig. 119: Afvalkuil 2 (schaal 1/50°).



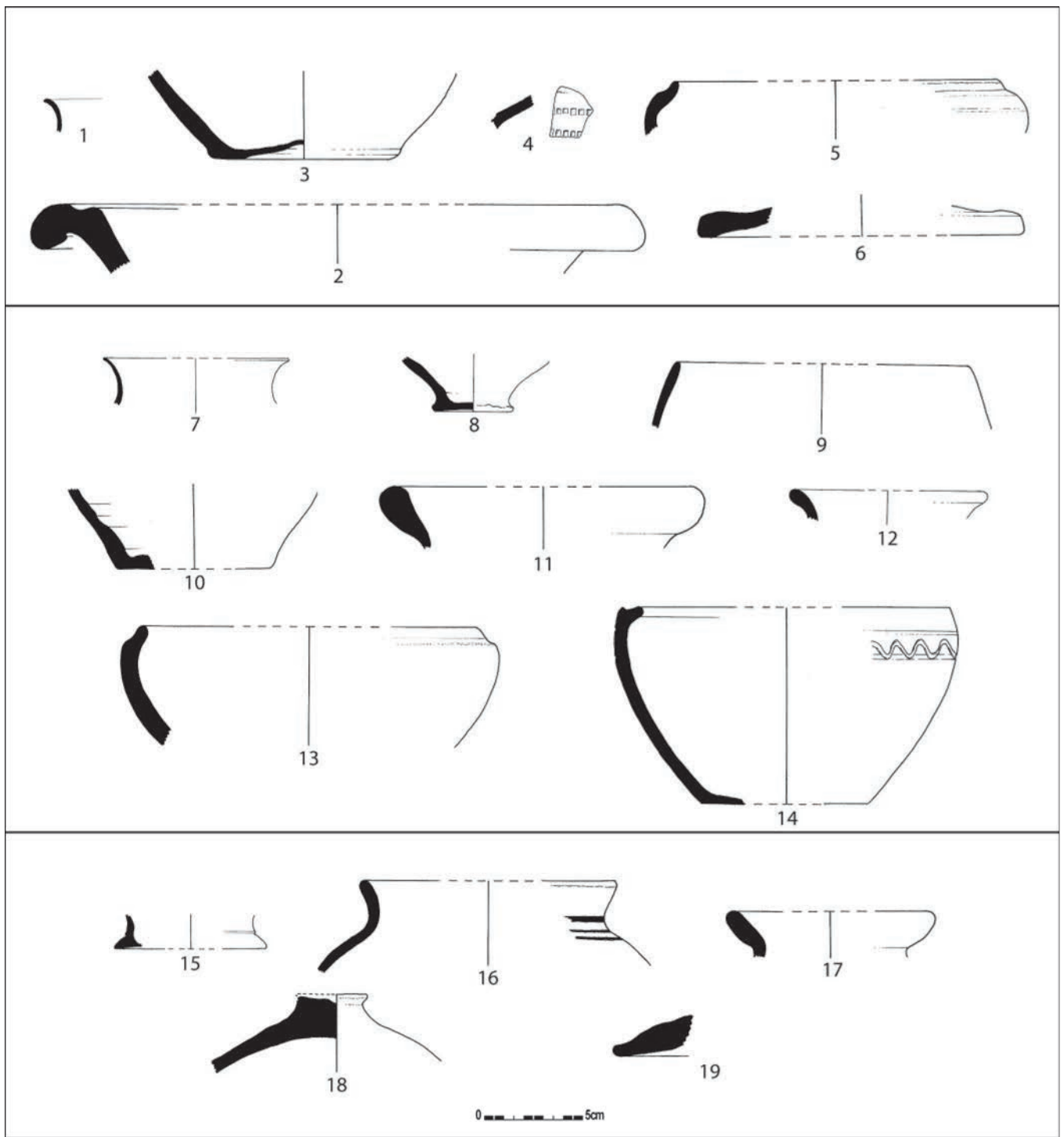


Fig. 120: Selectie van het aardewerk uit gebouw 1 en afvalkuilen 1 (Z1-Sp.45) en 2 (Z1-Sp.48).

Fig. 121: Maalsteenfragment tegen de zijkant van de noordoostelijke hoekpaal van GB1.



Fig. 122: Maalsteenfragment op de bodem van de zuidwestelijke hoekpaal van GB1.



er 2 MAI van wrijfschalen in MOR-BAV (fig. 120: 2), 2 MAI van SV-KW kruiken, 1 MAI van een *dolium* in LLW-DO en 1 bodemscherf met rond afgezette bodemknik, een typisch kenmerk van een container Holw 139-142 in LLW-RG (fig. 120: 3). Een kleine wandscherf met rolstempeldecor uit kleine vierkante blokjes werd in NOG-RE2 uitgevoerd (fig. 120: 4). Er zijn weinig parallellen voor dit decor in de regio voorhanden. In Destelbergen (De Laet et al. 1969, 144 ev.; HANUT, THOEN 2001, Fig. 7) en Huise (VAN DOORSELAER, THOEN 1967, 110 en 124, deze laatste wellicht foutief als Karolingisch beschreven) komen stukken voor met gelijkaardige instempeling op (kook)potvormen, soms ook aangebracht dmv. door spatels. De instempeling met vierkante rolstempel motieven is een fenomeen dat in het Franse deel van de Schelde- en Leievallei en verder noordelijker zeker niet onbekend is in contexten uit de late eerste en tweede eeuw met vondsten oa te Wattrelos en Villeneuve-d'Asq (HERBIN 2001, 82-83) maar dat bv. ook in tweede-eeuwse contexten in Famars en Marly voorkomt (TUFFREAU-LIBRE 1978, 172, fig. 6). Handgevormd aardewerk tot slot is met 8 MAI de dominante groep; alle baksels werden herkend doch vormelijk weerhouden we slechts een kom of bord met geprofileerde rand en een dekselrand (fig. 120: 5-6) beiden in HGM2. Dit gebouw kan op basis van de vondsten uit de palen algemeen in de periode Flavisch-tweede eeuw gedateerd worden.

Tegen de zijanten van de noordoostelijke en op de bodem van de zuidwestelijke hoekpaal werden maalsteenfragmenten aangetroffen. Na determinatie door P. Degryse (KUL) bleek het enerzijds om tefriet en anderzijds om witte zandsteen met dichtste herkomst Vlaams Brabant te gaan. Waarschijnlijk werden deze fragmenten gebruikt als extra stut.

#### AFVALKUIL 1 (Z1-Sp.45)

Deze "ingangskuil"/afvalkuil bevatte slechts 35 scherven of 9 MAI. Vermeldenswaardig is een voet van een dunwandige terra nigra beker in NOG-TN, wellicht type Holw. 26, 27 of 58a (fig. 120: 15), naast een wat dikkere uitvoering van een kwaliteitsvolle, gepolijste beker in LLW-TN, wellicht ook afgeleid van het type Holw.27 (fig.

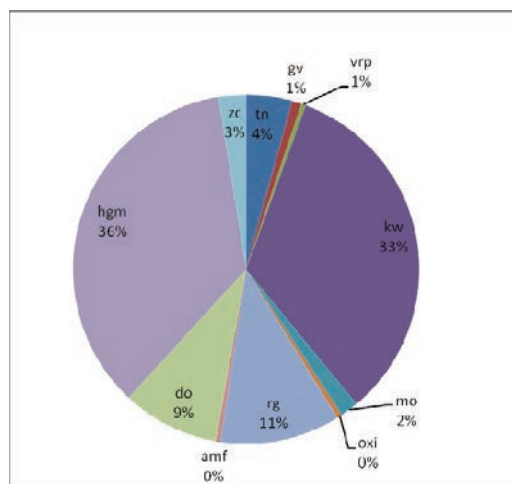
120: 16). Kruiken zijn schaars aanwezig met 1 MAI van SV-KW (fig. 120: 12). In HGM3 werden tot slot twee MAI van deksel herkend (fig. 120: 18-19). Ook hier lijkt een datering in de periode Flavisch-tweede eeuw gepast, mogelijk met een nadruk op de tijd voor 175.

#### AFVALKUIL 2 (Z1-Sp.48)

Uit deze "ingangskuil"/afvalkuil werden 161 scherven, goed voor 17 MAI geborgen. Opnieuw werd een randfragment in LLW-TN type Holw 26, 27 of 58a herkend (fig. 120: 7). In geverniste waar uit het Rijnland (COL-CC) werden twee wandscherven met grijs-olijfkleurige deklaag geborgen. Bijzonder is een rand van een pot met licht naar binnen staande ongeprofileerde rand en brede monding in RWO-NOOR2 (fig. 120: 9). Deze vorm is ons onbekend maar doet enigszins denken aan de zgn. Tongerse bekers, type Vanvinkenroye 525, maar heeft niet de verdikte binnenlip en de kleinere randdiameter. In reducerend gebakken materiaal vermelden we een bodem van een beker in NOG-RG1 (fig. 120: 8) en een opstaande, licht naar binnen gebogen rand, ook in NOG-RE2 (fig. 120: 12). Kruiken zijn met drie baksels aanwezig (SV-KW; BAV-KW en LLW-KW), waaronder een bodem in LLW-KW (fig. 120: 10) en een uitstaande verdikte rand in SV-KW (fig. 120: 11). Hoewel in scherven dominant blijft het handgemaakt aardewerk in MAI beperkt tot 2 exemplaren van kommen/borden met geprofileerde rand in HGM2 (fig. 120: 13-14). Het laatste stuk is bijna volledig bewaard en bezit een golflijndecor net onder de schouder. Een passend stuk kwam uit de tegenoverliggende kuil 45 aan het licht. Op basis van de weinige diagnostische scherven kan deze groep in de tweede eeuw worden gedateerd, mogelijk zelfs nog voor 175 wanneer de piek in het voorkomen van de dunwandige bekers in terra nigra in aanmerking wordt genomen.

#### Analyse voor de associatie gebouw 1

Vermits de sporen van het gebouw en de afvalkuilen duidelijk met elkaar in verband staan en ook samen functioneerden, én gezien het feit dat er passende scherven werden gevonden tussen de twee kuilen, kan een gezamenlijke bespreking van dit complex gebeuren (grafiek 10). Vanuit functioneel perspectief zijn de



Grafiek 10: Procentuele verhouding van de aangetroffen groepen aardewerk in de associatie van sporen van gebouw 1 (totaal MAI = 46).

dunwandige drinkbekers in terra nigra uit de Flavische tijd tot het midden van de tweede eeuw (en soms later) recurrent als tafelwaarproducten. Ze werden aangevuld met drinkbekerwaar uit Keulen en een bord in pompeiaans rood aardewerk in de vroege bakselvariant. Het fijne vaatwerk is goed aanwezig op dit erf vergeleken bv. met context Z2-Sp.3, gebouw 2 of de waterputten. Het gros van de gewone ceramiek komt zowel voor bereiding als opslag in aanmerking; handgevormd aardewerk domineert daarbij het spectrum, al werden de borden/kommen met geprofileerde rand wellicht ook als tafelwaar gebruikt. Wat datering betreft lijkt door de aanwezigheid van de geverniste waar uit Keulen een plaatsing voor 100 weinig waarschijnlijk, al kan de activiteit al aangevangen zijn voor het begin de tweede eeuw en kan de Keulse Waar bv. een decennium later op de nederzetting zijn aangekomen en gebruikt. De dunwandige terra nigrabekers horen eerder in de vroegere delen van deze eeuw thuis en een datering na 175, tenzij het allemaal stukken van Holw. 58a zouden zijn wat we onwaarschijnlijk achten, is dan ook weinig waarschijnlijk. Ook de vroege bakselvariant VRP-RDV1 hoort thuis in periode Flavisch-150AD. We willen dit complex dan ook dateren in de tijdsfork 90-175AD.

#### Datering

Op basis van het aardewerk lijkt dit gebouw thuis te horen in de late eerste en mogelijk nog ganse tweede eeuw AD. Op basis van het aardewerk lijkt dit gebouw thuis te horen in de late eerste en mogelijk nog ganse tweede eeuw AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

##### AFVALKUIL 1

Eén bulkstaal werd gecontroleerd op zaden en vruchten (5 liter, zeefresidu 4%). In totaal werden slechts twee verkoolde zaden gevonden: één *Hordeum distichon/vulgare* (Tweerijige / zesrijige gerst) en één *Poaceae* (grassenfamilie).

##### AFVALKUIL 2

In het enige bulkstaal (4,5 liter, zeefresidu 1%) dat uit deze afvalput bemonsterd werd, werden geen niet-intrusieve zaden en vruchten gevonden.

#### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE

##### AFVALKUIL 2

Uit deze kuil zijn 27 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze bestaan uit els (*Alnus* sp.), els/hazelaar (*Alnus/Corylus*) en berk (*Betula* sp.) (zie bijlage 9, tabel 2).

### 7.3.1.2.2. Gebouw 2 (erf 2)

#### Beschrijving

Op een 30-tal meter ten westen van gebouw 1 werd op erf 2 een tweebeukig gebouwplattegrond aangetroffen dat duidelijk sporen van herzetting op dezelfde plaats vertoonde. Minstens twee bouwfases waren aanwezig.

Op basis van de configuratie van de draagstructuur kunnen we deze boerderij onderbrengen bij het derde type. De last van het dak werd immers verdeeld over twee nokstaanders in de aslijn van het gebouw en over de verschillende wandpalen die op regelmatige, relatief korte afstand (ca. 2m) van elkaar zijn gezet.

De nokstaanders waren diep gefundeerd, de paalkuilen waren nog zo'n 1m diep bewaard ten opzichte van het opgravingsvlak. Ook de meeste wandpalen moesten stevig in de grond hebben gestaan. De paalkuilen van deze wandpalen hadden dieptes variërend tussen 0,5 en 0,8m.

In de finale fase moet de boerderij ca. 19m lang en 8m breed zijn geweest. Het gebouw was opgedeeld in twee ongelijke delen. Het grootste stuk was gelegen aan de westzijde en was 14m lang. Een wand opgebouwd uit weinig, maar zware palen scheidde de twee ruimtes. Een nokstaander was in deze wand geïntegreerd. De tweede ruimte was regelmatig opgebouwd en 5m bij 8m groot. Dit zou een stal- of schuurgedeelte kunnen geweest zijn, maar hiervoor werden geen directe aanwijzingen gevonden. Enkel op twee tegen over elkaar liggende plaatsen in de lange zijden was de afstand korter (1m). Hier waren mogelijk de ingangen tot het huis aanwezig.

Een opmerkelijk feit was het voorkomen van een twee ondiepe greppels net naast en evenwijdig met de korte westelijke en de lange zuidelijke wand. Ook binnen de kleinste ruimte kwam een dergelijke greppel voor. Wat de precieze functie van deze greppels was, blijft voorlopig onduidelijk.

#### Materiaal

Uit dit gebouw werden 42 scherven of 23MAI gerecupereerd, meestal weinig diagnostisch materiaal. Het betreft een opmerkelijk uniforme groep met slechts een beperkt aantal baksels. Bij de terra nigra zijn er dunwandige wandscherven van bekens in LLW-TN en NOG-TN. Kruiken zijn in alle baksels aanwezig (6 MAI), net als de reducerend gebakken en gedraaide groep RGH (4 MAI). De handgemaakte groep is dominant aanwezig met 11 MAI; ondermeer kommen/borden met naar binnen gebogen (fig. 124: 1) of geprofileerde (fig. 124: 2) rand in HGM2, een deksel in HGM 3 (fig. 124: 4) en een wandscherf van een karakteristieke (kook)pot met golflijndecor (fig. 124: 3).

In één van de paalkuilen van het gebouw werden diverse fragmenten natuursteen aangetroffen, het betreft enerzijds witte zandsteen en anderzijds conglomeraat vermoedelijk uit de Ardennen.

#### Datering

Op basis van de scherven uit de sporen kan geen scherpe datering worden voorzien, al is de aanwezigheid van de golflijndecors een aanwijzing voor mogelijke gelijktijdigheid met andere beter dateerbare sporen (associatie gebouw 1 bv.), d.i. tussen 90 en 175.



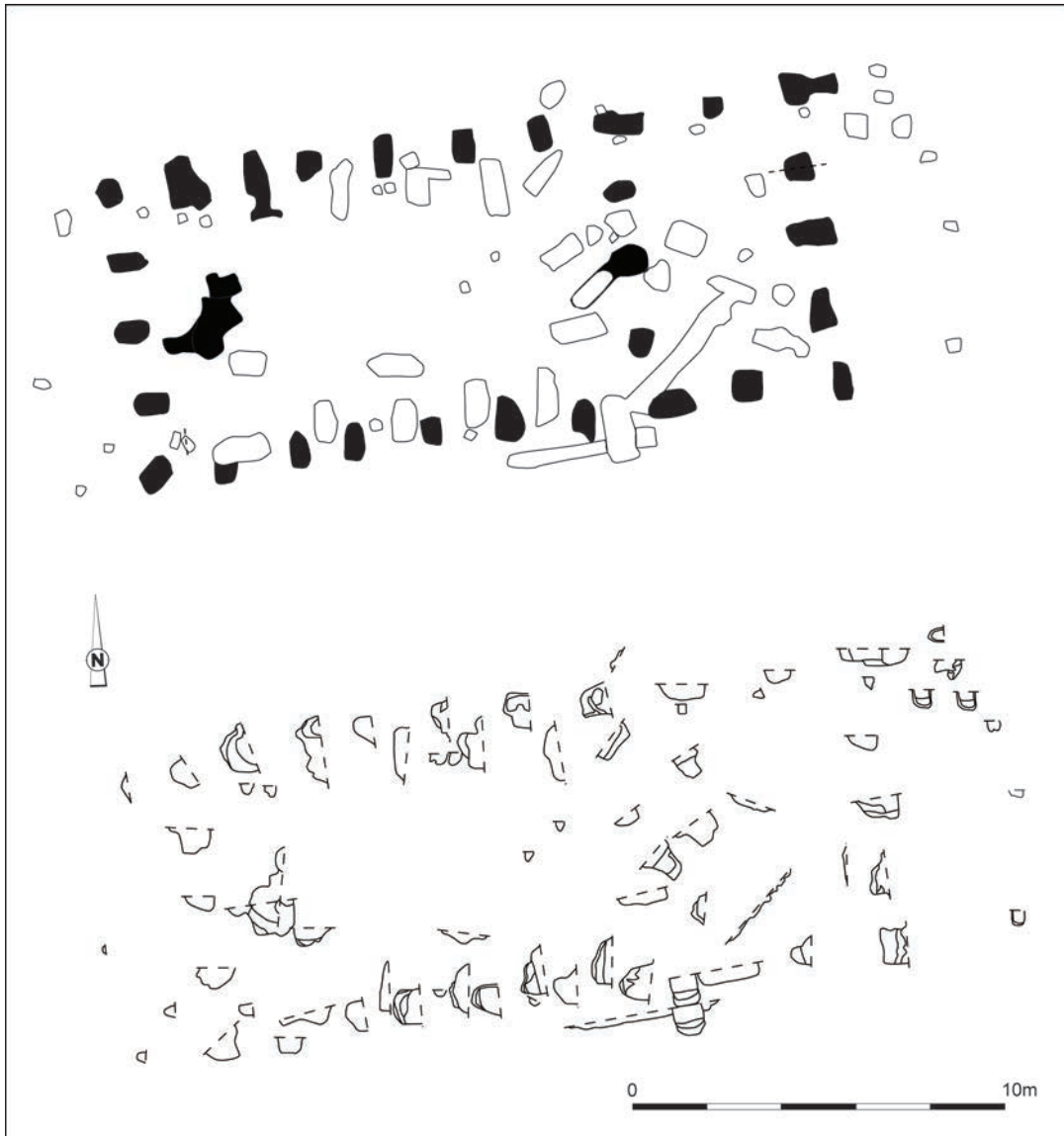


Fig. 123: Gebouw 2 (schaal 1/200°).

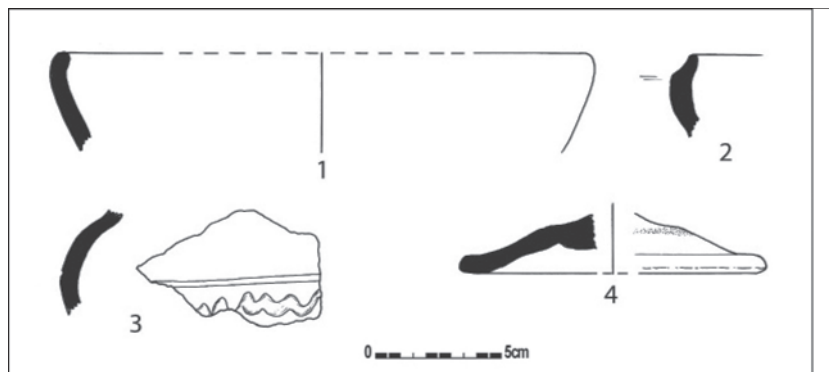


Fig. 124: Selectie van het aardewerk uit gebouw 2.

### 7.3.1.2.3. Gebouw 3 (erf 3)

#### Beschrijving

Deze zware éénbeukige constructie viel direct op te midden van de andere huizen op de zone Zandeken-Hoogstraat. Het gebouw was 14,8m lang en 7,4m breed. Dit geeft een nuttige binnenoppervlak van 109,52m<sup>2</sup>. Het gebouw behoorde tot het tweede type. Twee parallelle rijen van telkens vier grote en diep (gem. 75cm) gefundeerde palen vormden de draagconstructie (zie ook deel 2, fig. 20). De staanderparen stonden ca. 3m van elkaar. Sommige paalkuilen werden gesneden door kuilen die werden gegraven om na het verlaten van het erf de palen te recupereren of om herstellingen door te voeren. De korte zijden werden gevormd door telkens drie kleinere en minder diep (gem. 20cm) gefundeerde palen. Waarschijnlijk moeten er oorspronkelijk aan elke korte zijde vier palen hebben gestaan.

#### Materiaal

Uit de paalkuilen van dit imposant gebouw kwamen 191 scherven, goed voor 50MAI. Palen 1 en 11

leverden het gros van het materiaal op, respectievelijk 20 scherven en 11MAI en 55 scherven en 11MAI. Zowat alle aardewerkgroepen zijn aanwezig (grafiek) met meerdere bakselvarianten. De groep fijn aardewerk neemt daarbij 16% in, en samen met enkele exemplaren uit de groep kruiken en andere vormen uit andere groepen gewoon aardewerk scoort de tafelwaar voor deze sporengroep vrij hoog. Eenzelfde fenomeen werd opgemerkt in het stort van aardewerk in kuil Z9-Sp.21. Verder is de groep gewoon aardewerk met diverse categorieën aanwezig, ondermeer Spaanse amfoor, *dolia*, *mortarium*, kruiken doch voornamelijk handgemaakt aardewerk (44%).

Het aardewerk uit sporen van dit gebouw is dus divers en bestaat uit tien verschillende groepen. Qua diagnostische elementen is de dataset beperkter. Terra sigillata is aanwezig met drie scherven of 1 MAI in LEZ-SA, daterend uit de tweede eeuw, terra nigra daarentegen is goed aanwezig met 6 MAI van bekers in NOG-TN en LLW-TN, oa een dunwandig exemplaar van een schouderpartij met versierd trilmesmotief (fig.

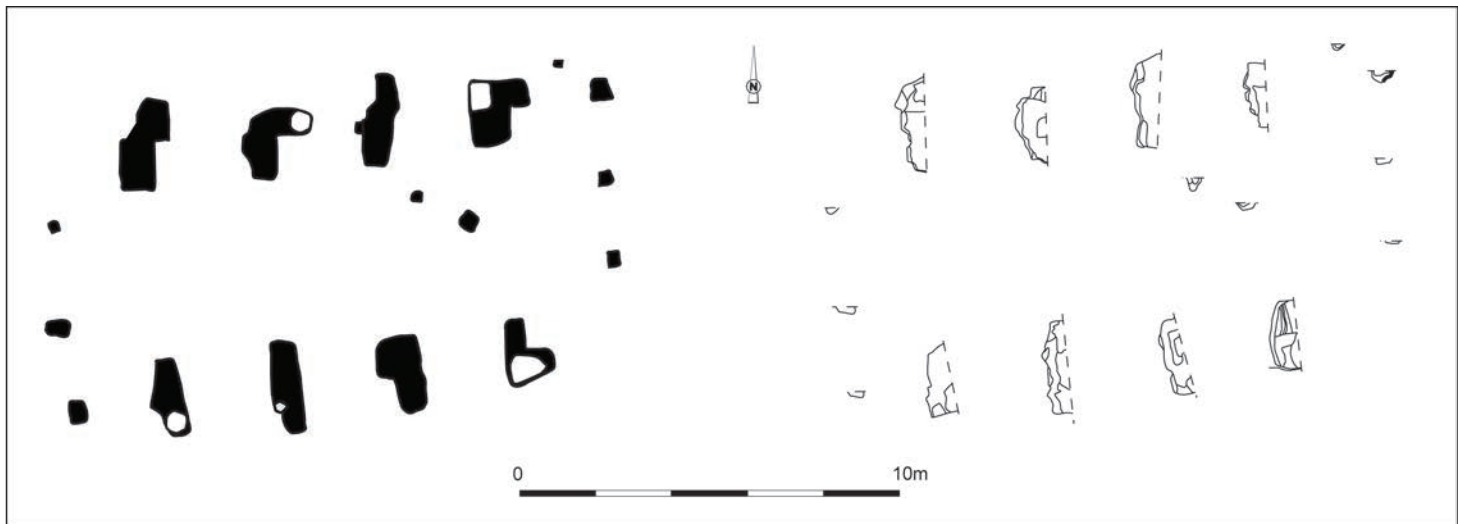


Fig. 125: Gebouw 3 (schaal 1/200°).

Fig. 126: Zicht op insteek en paalkuil van één van de paalsporen van gebouw 3.



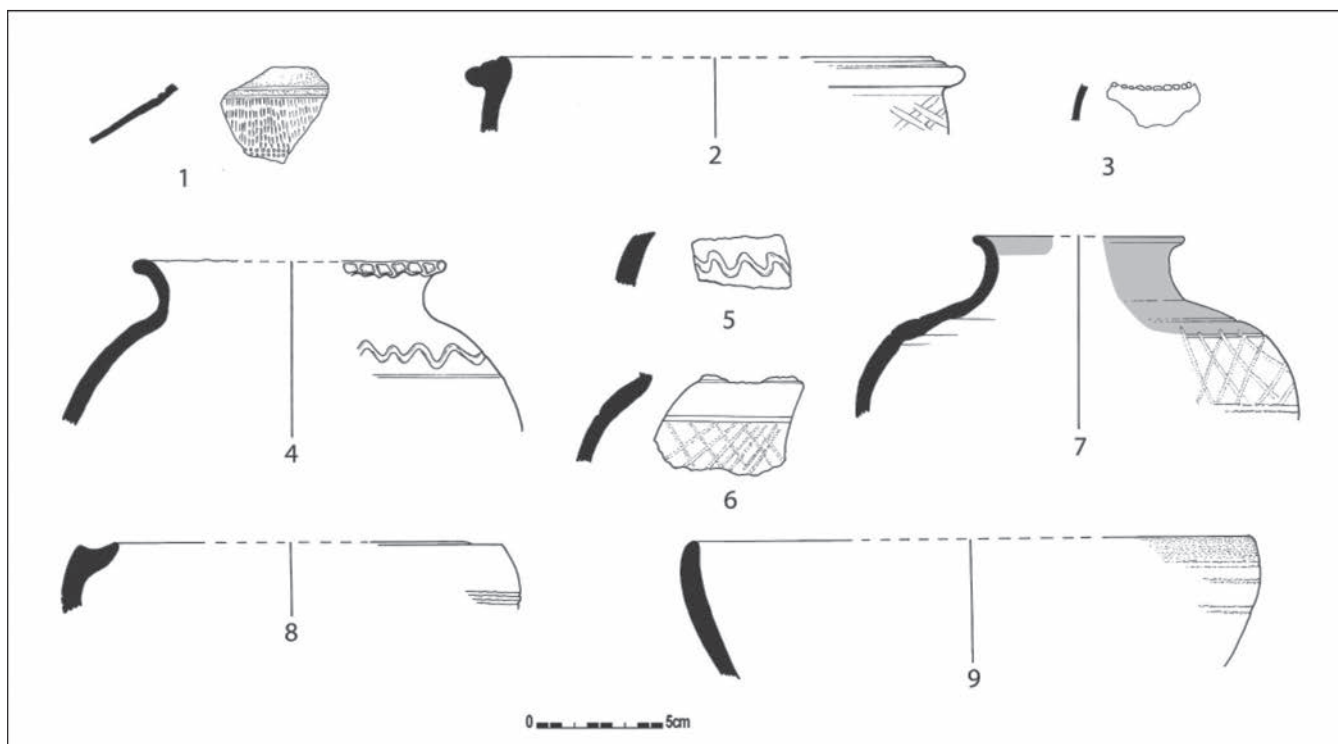
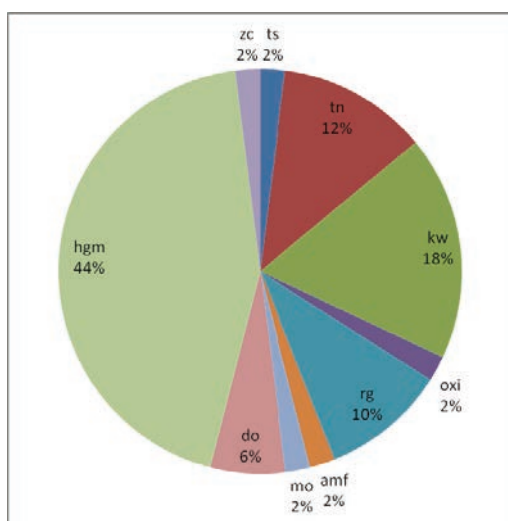


Fig. 127: Selectie van het aardewerk uit gebouw 3.



Grafiek 11: Procentuele verhouding van de aangetroffen groepen aardewerk in de sporen van gebouw 3 (totaal MAI = 50).

127: 1) Gezien het strakke wandverloop kan het niet worden uitgesloten dat dit een fragment betreft van een dubbelconische beker Holw. 26 uit de periode Flavisch- eerste helft eerste eeuw (*supra* voor datering). Ook in LLW-TN is een randfragment van een pot met dekselgeul en netvormige gladdingslijnen (fig. 127:2), voornamelijk zonder éénduidige, ons bekende parallellen. In RG2 is zeker een wandje van een (kook)pot met

rolstempelmotief vermeldenswaardig (fig. 127:3). Bijna de helft van het MAI uit deze constructie wordt echter ingenomen door handgemaakt aardewerk in de drie herkende bakselvarianten. Opvallend opnieuw is het voorkomen van “golflijnaardewerk” o.a. onder de vorm van (kook)potfragmenten (fig. 127: 4-5) in HGM3. Netvormige gladdingspatronen op een net onder de schouder gebroken scherf horen bij dezelfde vormen thuis (fig. 127: 6) doch werden in HGM2 uitgevoerd. Een fraaie, met zwarte coating op de rand beschilderde fles of beker werd in HGM1 gemaakt (fig. 127: 7). Dergelijke flesvormen zijn ons in het binnenland onbekend, al tonen ze qua algemene vorm wel wat verwantschap met de zgn. knobbelpotten (THOEN 1978, type 9). Anderzijds zijn deze vormen bekend uit contexten uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd in het gebied ten westen van Gent (DE CLERCQ, VANSTRYDONCK 2007, 106-107, fig. 19). Bij de kommen/borden zijn er exemplaren met geprofileerde en niet geprofileerde rand (fig. 127: 8-9).

In de vulling van één van de paalkuilen van het gebouw werden enkele maalsteenfragmenten gevonden. Zowel witte zandsteen met als dichtste herkomstbron Vlaams Brabant als basaltsteen uit de Eifel werden herkend.

#### Datering

Qua datering wijst de Centraalgallische terra sigillata op een datering in de tweede eeuw, wat de dunwandige bekerscherven uit terra nigra bevestigen, mogelijk met een nadruk op de eerste drie kwart van de eeuw.



#### 7.3.1.2.4. Gebouw 5 (erf 4)

##### Beschrijving

Dit noordoost-zuidwest georiënteerde gebouwplattegrond met een regelmatige palenconfiguratie behoort tot het eerste type. Twee centrale nokdragers en twee uitstaande nokdragers zorgden voor een kruisvormige draagstructuur. Ter hoogte van elke korte zijde stond een centrale nokdrager aan de binnenzijde van het gebouw. Ze gingen 0,45 en 0,85m diep. De tegenover elkaar liggende uitstaande nokdragers waren in de lange buitenwanden geïncorporeerd en gingen 0,6 en 0,4m diep t.o.v. het opgravingsvlak. De wanden zelf moeten ook dragend zijn geweest. Ze bestonden uit diverse paalkuilen die op regelmatige afstand (1,6m) van elkaar waren geplaatst. De wandpalen hadden een gemiddelde diepte t.o.v. het opgravingsvlak van 0,25m. Het gebouw was 11,5m lang, de breedte bedroeg 6,1m. Aan de noordoostzijde van het gebouwplattegrond duidt de aanwezigheid van enkele kleine paalkuiltjes op een mogelijke aanbouw. Met deze annex erbij komt de lengte op 13,6m.

##### Datering

Het gebouw en erf leverden weinig archeologisch materiaal op, wat een nauwkeurige datering moeilijk maakt. We hebben wel een datering op de waterput die bij het huis hoort. Deze plaatst erf en gebouwplattegrond met een waarschijnlijkheid van 95,4% tussen 250 en 410AD, maar vermoedelijk is deze datering te jong. Een herziening van deze datering wordt eerstdaags verwacht.

#### B. Zone Puymeersen

#### 7.3.1.2.5. Gebouw 7 (erf 6)

##### Beschrijving

In een proefsleuf was reeds een lange zijde van dit gebouwplattegrond tevoorschijn gekomen. Tijdens het verder onderzoek van dit gebouw bleek deze echter niet zo goed bewaard te zijn gebleven. Het is niet zeker dat het gebouw effectief een hoofdgebouw is geweest of eerder een zwaar bijgebouw. Zes relatief zware palen, die drie staanderparen vormden, zorgden voor de éénbeukige draagconstructie. Het gebouw moet ca. 10m lang zijn geweest en 5,5m breed. De positie van de

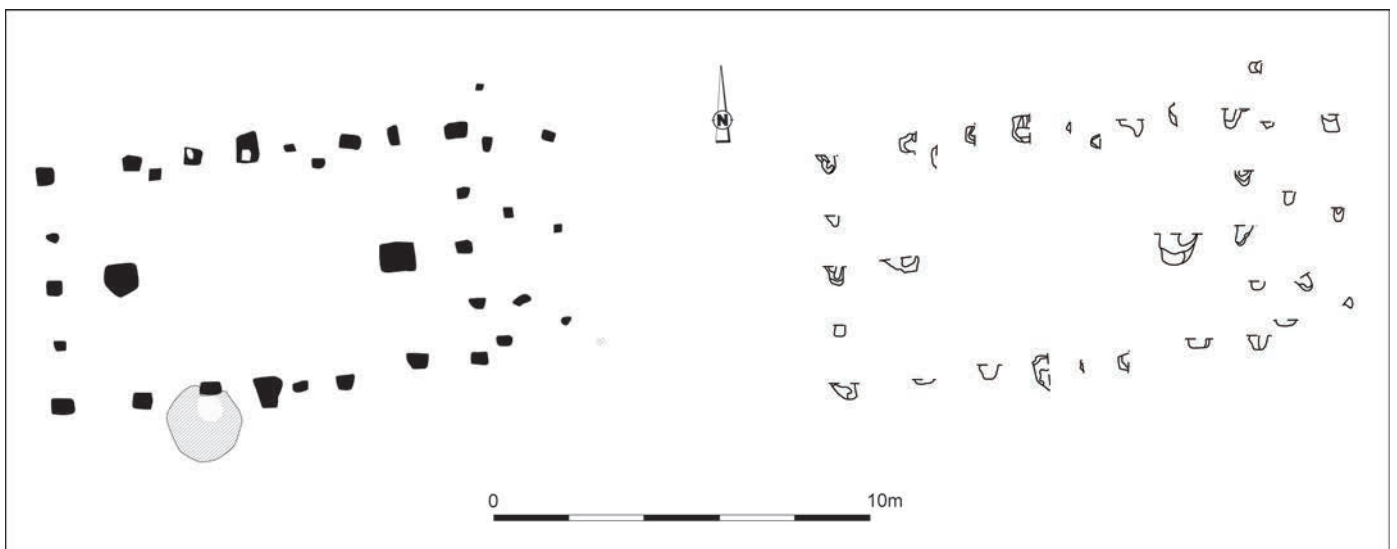


Fig. 128: Gebouw 5 (schaal 1/200°).

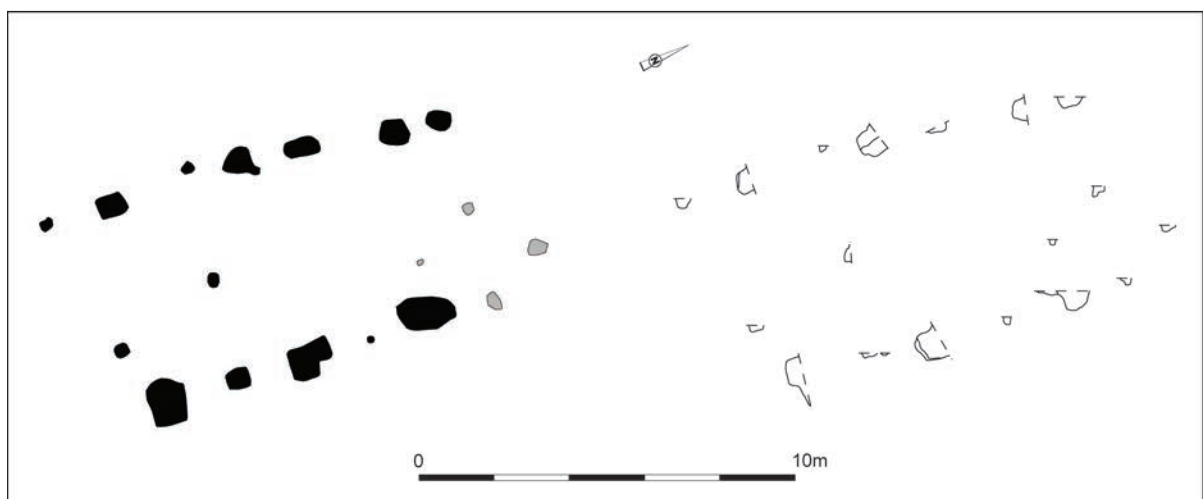


Fig. 129: Gebouw 6 (schaal 1/200°).

ingangen was moeilijk te achterhalen. Sporen van een wand of wandafwerking waren niet meer zichtbaar.

#### *Materiaal*

In één van de paalkuilen van dit gebouw troffen we een fragment van een wetsteen (fig. -3) aan. Het gesteente waaruit deze wetsteen was gemaakt betreft schalie waarvan de dichtste herkomstbron in de Ardennen is gesitueerd.

#### *Datering*

Uit de paalkuilen kwamen slechts kleine hoeveelheden aardewerk op basis waarvan slechts een ruime datering tussen de 1<sup>ste</sup> en 3<sup>de</sup> eeuw AD kon bekomen worden.

### **C. Zone R4-Hultjen**

#### **7.3.1.2.6. Gebouw 8 (erf 7)**

##### *Beschrijving*

Enkele paalkuilen, een fragment van het verdiept stalgedeelte en redelijk wat Romeins aardewerk duiden reeds tijdens het vooronderzoek op de aanwezigheid van een gebouwplattegrond. Bij het afgraven bleek het om de resten van een relatief goed bewaard woonstalhuis te gaan. Minstens twee fasen zijn in het grondplan herkenbaar waarvan minimum één met een tweebeukige constructie. De fasering die zichtbaar is in de palenconfiguratie is waarschijnlijk het resultaat van herstelwerken aan het huis, dus gaat het waarschijnlijk om kort opeenvolgende fasen van het gebouw.

De tweebeukige draagconstructie bestond uit drie diep gefundeerde, zware nokstaanders (respectievelijk 0,9, 0,6 en 1m diep) en zes staanderparen. Aan het westelijk uiteinde was de nokstaander net buiten of net binnen de wand gezet. De andere twee stonden binnen het huis. De tussenafstand tussen de palen bedroeg 7,5m, de middelste nokstaander stond dus precies in het midden van de noklijn. De afstand tussen de staanderparen bedroeg 3m. Bij sommige paalkuilen was de paalkern nog zichtbaar, bij andere niet omdat de paal leek gerecupereerd te zijn. Het gebouw moet een zadeldak hebben gehad. Door de positie van de nokstaander aan de oostzijde van het gebouw, is het mogelijk dat deze korte zijde een hellend dakvlak heeft gehad.

Het huisplattegrond had een minimale lengte van 19m en een breedte van 6m. Dit geeft een bruikbaar binnenoppervlak van 114m<sup>2</sup>. Het verdiept stalgedeelte was 8 bij 6,5m groot en ging ca. 0,5m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. Hiermee was ze breder dan het huis zelf. De reden hiervoor is niet geheel duidelijk. Mogelijk heeft dit te maken met een soort van uitgang voor het gestalde vee aan de noordzijde. Waarschijnlijk werd de potstal na het verlaten gelegeerd, althans de opvulling haar opvulling wijst in deze richting.

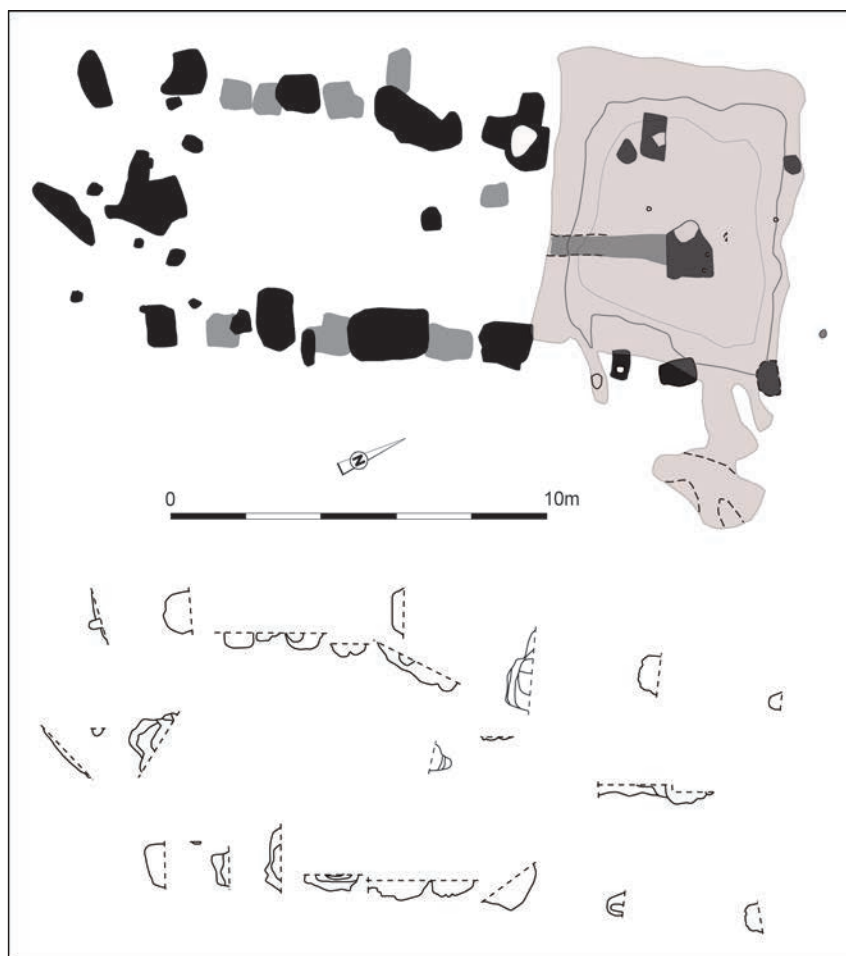


Fig. 130: Gebouw 8 (schaal 1/200°).

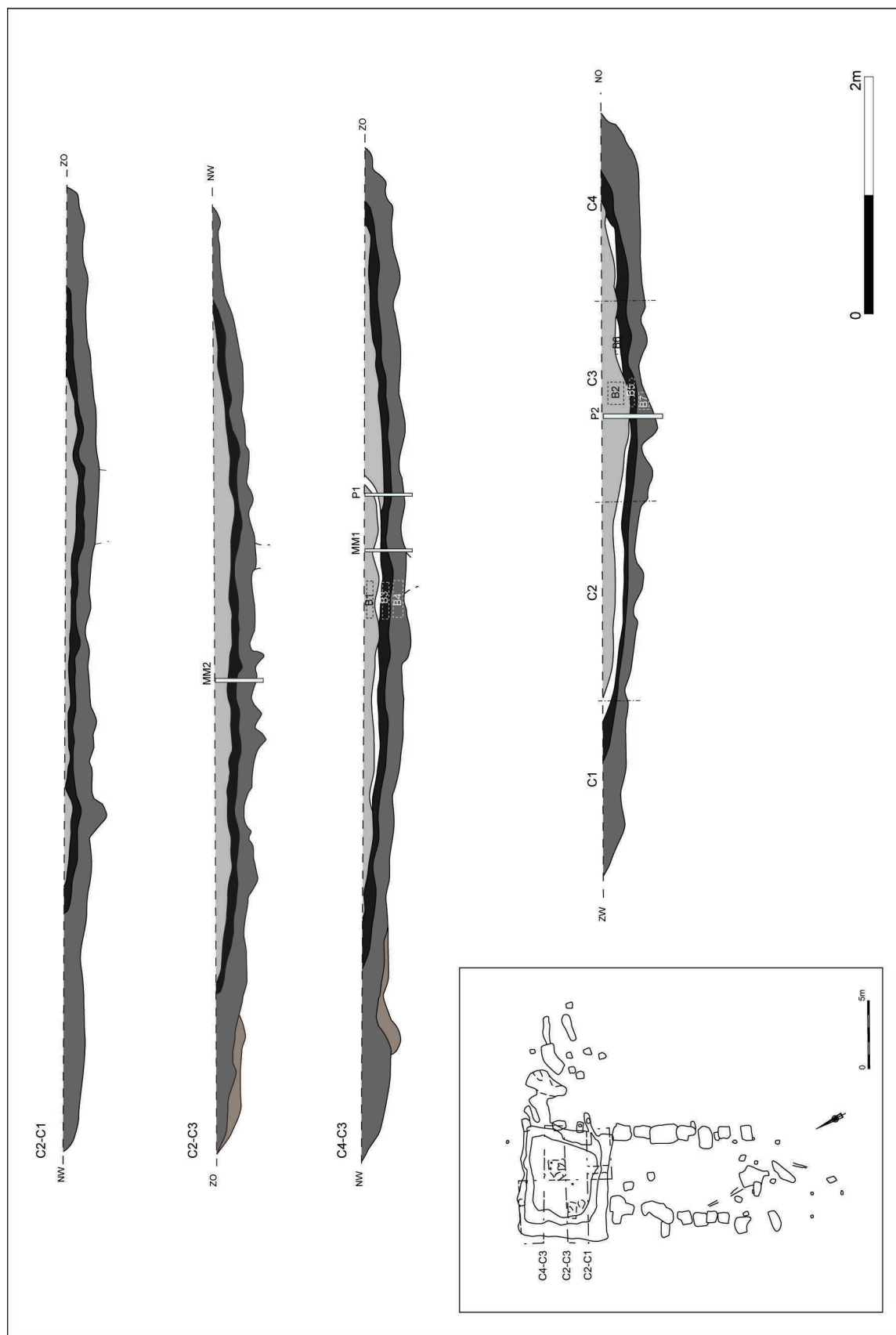


Fig. 131: Doorsnede van de potstal van gebouw 8 (schaal 1/50°).



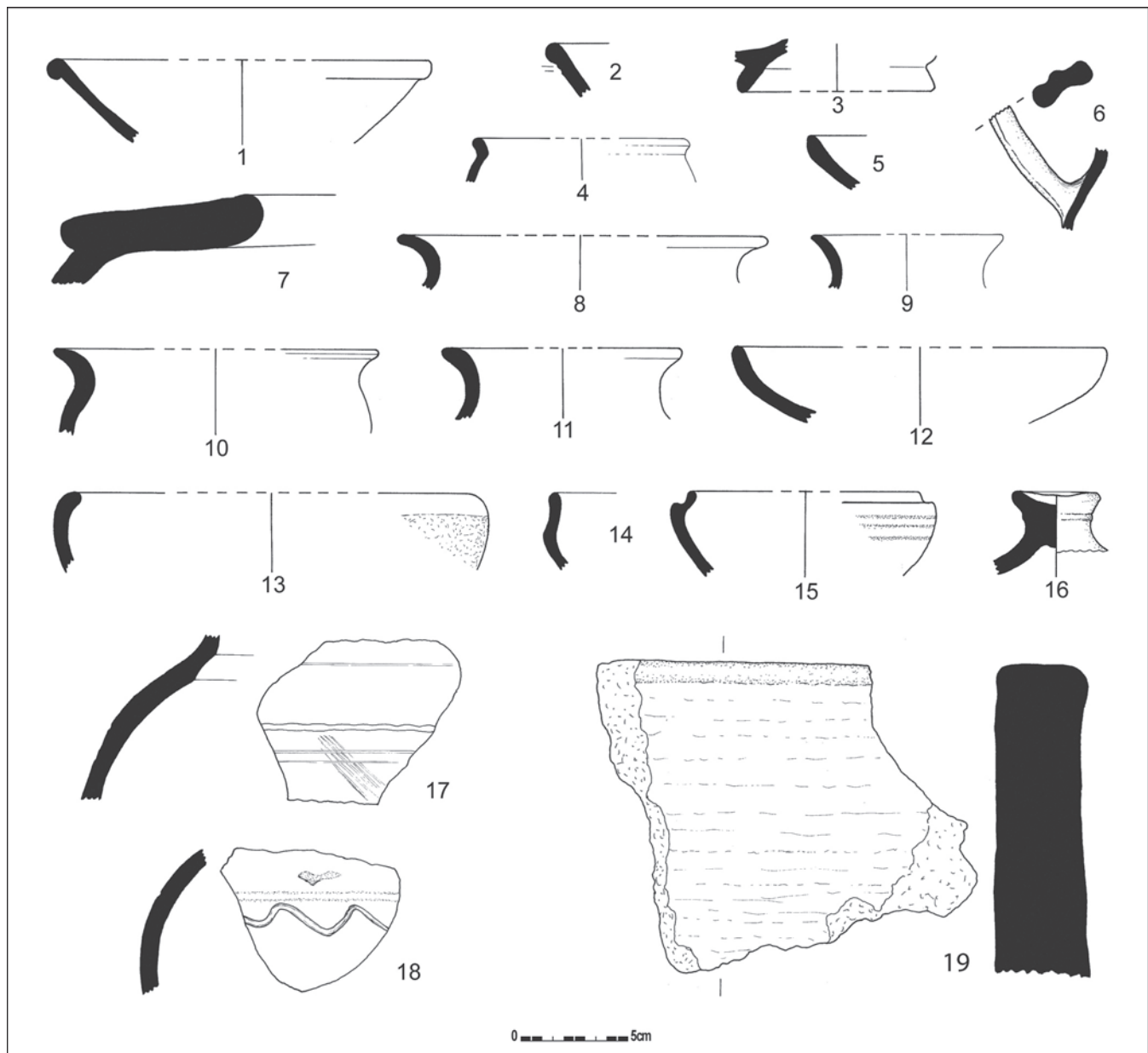
## Materiaal

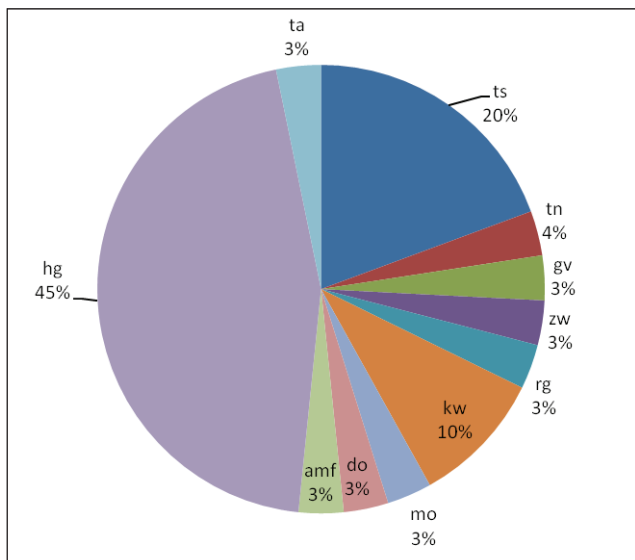
### PAALKUILEN

Uit de paalsporen van gebouw 8 stammen 256 scherven, goed voor 31MAI. Het betreft een technotypologisch vrij divers materiaalspectrum waarin de handgevormde groep het spectrum domineert maar waarin de fijne waar en de terra sigillata in het bijzonder ook goed aanwezig is (23% MAI in terra sigillata bv.). Bij deze groep betreft het vooral vondsten uit paal 112: borden type Dr. 18/31 uit Centraal-Gallië (LEZ-SA), een kraagkomfragment (niet afgeb.) uit dezelfde productieregio en uit de Oostgallische Argonnenregio de borden Dr.31 en 32 (ARG-SA) (fig. 132: 1-3). Gegeven de complexe aard van het spoor en de herbouwfases die binnen de palenconfiguratie zichtbaar zijn moeten we wellicht vaststellen dat de vondsten uit de ruime periode stammen waarin dit gebouw in gebruik bleef: vanaf het tweede kwart van de tweede eeuw tot in de late jaren van deze eeuw. Een datering in de tweede eeuw wordt bevestigd door een klein fragmentje van een drinkbekertje type Hees2b (niet afgeb.) uit Keulen (COL-

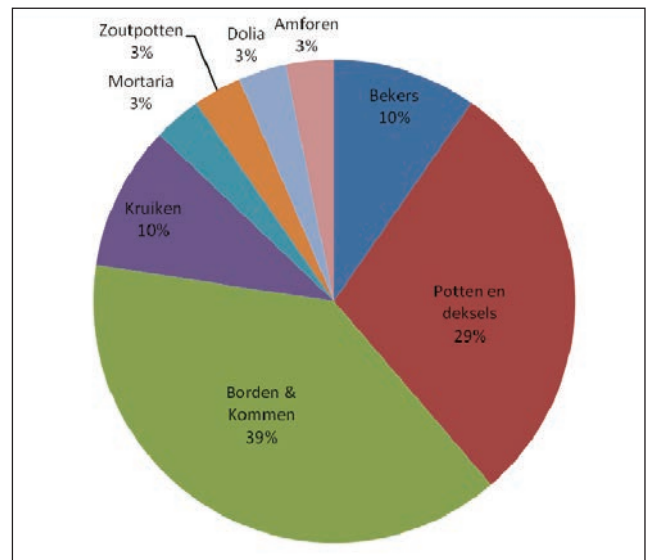
CC) en een imitatie daarvan in reducerend gebakken gedraaide waar (NOG-RE1) (fig. 132: 4). Verder zijn vooral meerdere MAI van kookpotten en borden / kommen in handgevormde waaraan te halen. Het betreft een eenvoudig repertoire aan potten met weinig typologische variatie die de klassieke kookpotten met naar buiten gebogen rand omvatten, evenals borden / kommen met opstaande tot naar binnen gebogen, soms geprofileerde rand (fig. 132: 8-16). Qua afwerking betreft het meestal effen materiaal met gladding op de randpartijen. Gladdingspatronen op de buik (fig. 132: 17) of golflijndecoratie op de schouder (fig. 132: 18) zijn zeldzamer. Functioneel gezien overheersen de (kook)potten en deksels, gevolgd door de borden en kommen en dan de kruiken en bekers. Dit betekent ook dat voor de 31MAI er 61% van het vaatwerk oorspronkelijke consumptiegerichte functies heeft, 29% voor bereiding diende en 10% voor opslag. Rest ons nog fragmenten ceramisch bouw materiaal te vermelden. Het betreft naast 6 sterk verbrijzelde stukjes *tegulae* een grotere brok van een *testa*.

Fig. 132: Selectie van het aardewerk uit de paalkuilen van gebouw 8.





Grafiek 12: Verdeling op MAI-basis (=31) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit gebouw 8.



Grafiek 13: Verdeling op MAI-basis (=31) van de functionele categorieën aardewerk uit gebouw 8.

#### POTSTAL (R4-H-Sp.65)

Uit de opvulling van de potstal van het gebouw 8 werden 175 scherven of 29MAI geborgen. Het betreft opnieuw een vrij divers spectrum aan aardewerk (grafiek 13). Terra sigillata komt frequent voor onder de vorm van kleine scherven van borden Dr.18/31 uit Lezoux (LEZ-SA) en de Argonnen (ARG-SA), een tas Dr. 33 uit Lezoux en de borden Dr. 31 (R) (Fig.133: 1) en Dr. 32 uit Trier (TRI-SA). Ook een klein wandscherfje van een versierde kom Dr. 37 stamt wellicht uit Trier. Bij de andere fijne aardewerkgroepen vermelden we een scherf van een geverniste Keulse beker en een bodem van een bord in pompeiaans rood aardewerk uit de regio Cambrai (fig. 133: 2). Vermeldenswaard is verder het spectrum aan kruikfragmenten waaronder een bodem en enkele grote grepen (fig.133: 4-6). Bij de grepen valt zeker het stuk op met een uitgeknepen rib waarop oogjes werden aangebracht (in NG-DO2). Het behoort vormelijk tot de groep Gauloise 13 amforen uit de derde eeuw (BAUDOUX *et al.* 1998) maar mist er wel de klassieke robuustheid van. De puntige bodem van een amfoor in Scheldevalleitechniek (SV-KW) herinnert ook aan de 3<sup>de</sup> eeuwse traditie van regionale Gallische amfoormakelij. Het stuk kan -net als voor de Gauloise 13 wordt aangenomen- een imitatie zijn van de olijfolieamforen Dr.20 uit Zuid-Spanje. Ook het randfragment in Scheldevalleiwaarsluit hier op aan (fig. 133: 3). Voor de rest bestaat het ceramisch spectrum vooral uit enkele *mortaria* uit Bavay (BAV-MOR) (fig. 133: 7-8) en handgemaakte waar zoals (kook)potten en borden/kommen (fig. 133: 9-11), meestal in de fijne bakselequivalent. Opmerkelijk tot slot zijn twee randfragmenten van een potje in handgemaakt aardewerk met strak naar binnen staande, licht verdikte rand en met sterk vegetale verschraling. Het stuk vertoont een dekkend patroon van vingertopindrukken op de buitenwand en is bovendien verbrand. We kennen geen parallellen voor dit stuk maar menen op technische basis te kunnen vooropstellen dat het soort van kroes

of zoutcontainertje zou kunnen zijn. Functioneel gezien (grafiek 14) is er een vrij evenredige verdeling tussen potten / deksels en kommen borden. Bekers en kruiken zijn gelijk vertegenwoordigd. Op basis van de fijne waar en het voorkomen van regionale amforen lijkt het ons mogelijk deze context in het laatste kwart van de tweede en misschien zelfs nog vroege derde eeuw te plaatsen.

#### VERGELIJKING PAALKUILEN - POTSTAL GB 8

Op basis van baksel en aardewerkgroepen lijkt er toch wel een verschil te bestaan tussen beide spoorconfiguraties. Waar de paalkuilen duidelijk een hoger MAI aan handgevormd vaatwerk bevatten, ligt dit bij de potstal gevoelig lager ten voordele van vooral *mortaria* en een meer evenredige verdeling over de andere groepen. Uitgezet naar functionele groepen zien we echter een veel gelijkmatiger verloop (grafiek 15) tussen beide contextgroepen met vooral meer potten en kommen / borden in de paalkuilen. Uitgezet en gegroepeerd volgens de verhouding opslag-bereiding-consumptie zijn de contexten nog meer gelijklopend.

Vermeldenswaardig zijn naast het hierboven beschreven aardewerk ook de vondsten uit natuursteen en metaal die hoofdzakelijk uit de potstal (R4-H-Sp.65), maar ook uit de paalkuilen komen. Wat het natuursteen betreft, gaat het vooral om fragmenten van maalstenen. Uit de potstal komen tien maalsteenfragmenten (zie o.a. fig. 339: 1 en fig. 340: 1) en één slijp- of wetsteen (fig. 341: 6). Van de maalsteenfragmenten zijn er zeven vervaardigd uit conglomeraat vermoedelijk afkomstig uit de Ardennen, één is gemaakt uit basalt (Eifel) en nog één uit witte zandsteen. In de vulling van twee paalkuilen staken ook twee maalsteenfragmenten (basalt en conglomeraat).

Wat het metaal betreft, springt vooral een lanspunt in het oog (fig. 134 en zie ook 7.3.8.1 fig. 55 en 67). Deze werd aangetroffen in de vulling van de potstal. In

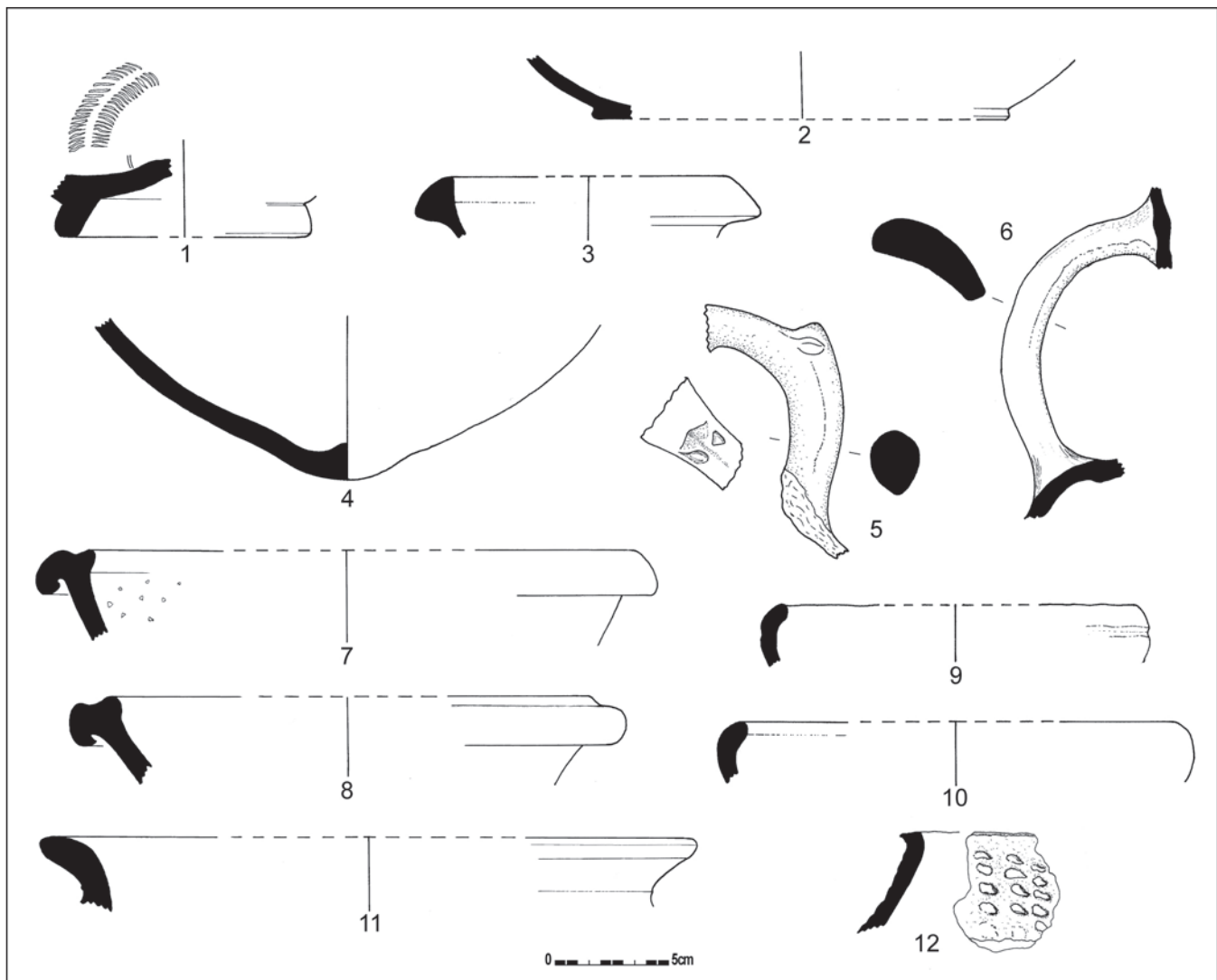
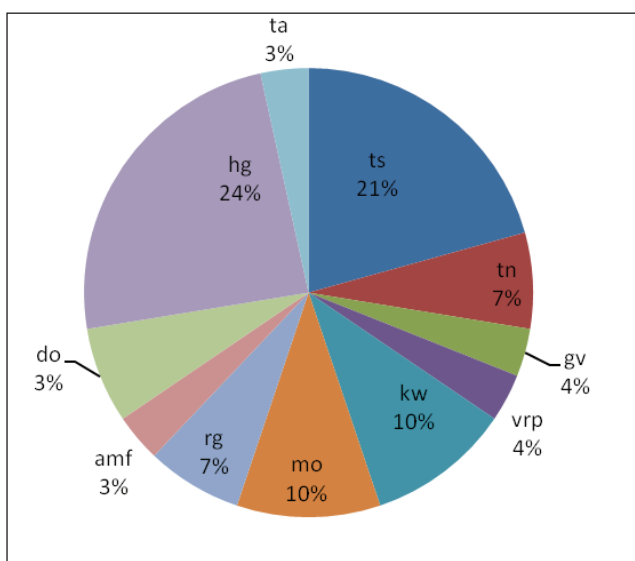
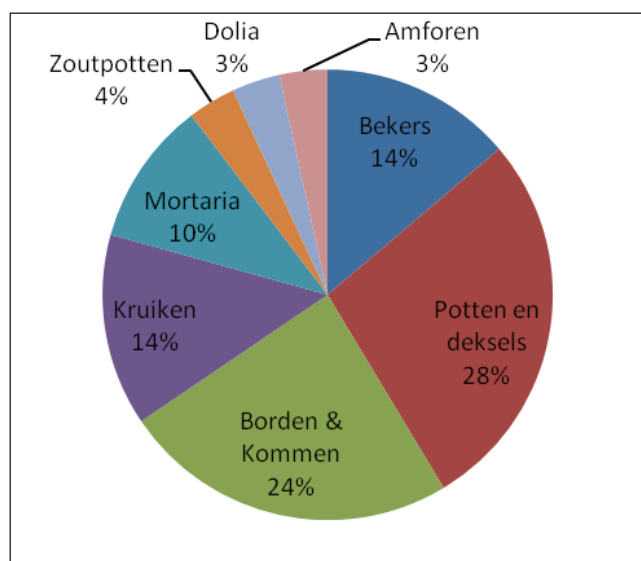


Fig. 133: Selectie uit het aardewerk van de potstal van gebouw 8.

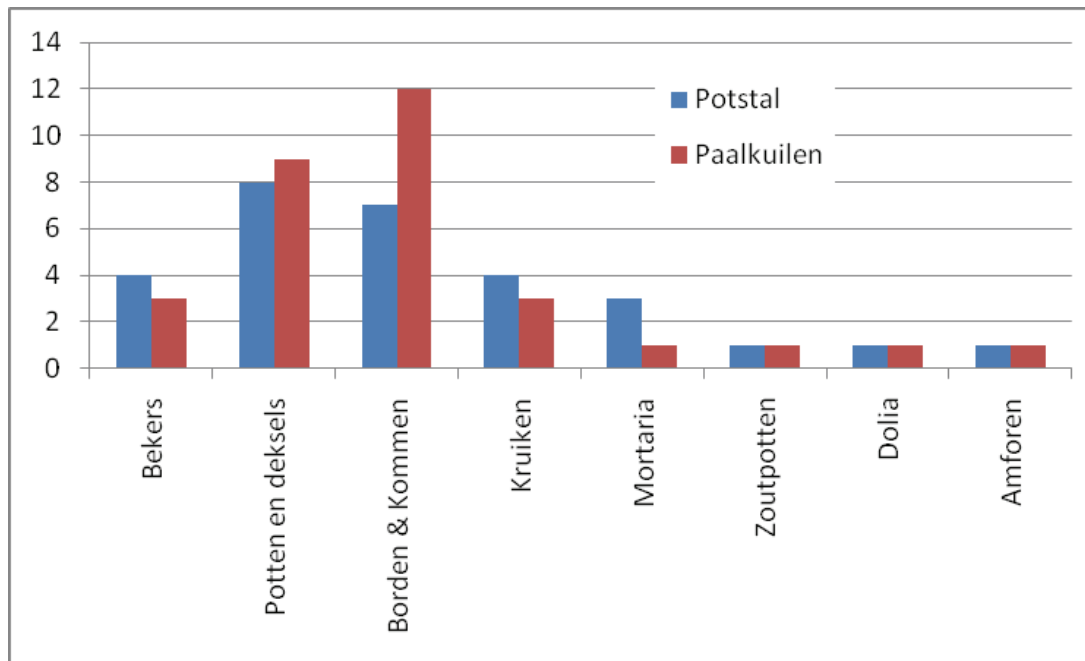


Grafiek 13: Verdeling op MAI-basis (=29) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de potstal van gebouw 8.



Grafiek 14: Verdeling op MAI-basis (=29) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de potstal van gebouw 8.





Grafiek 15: Vergelijking op MAI-basis voor functionele categorieën tussen de paalkuilen en de potstal van gebouw 8.

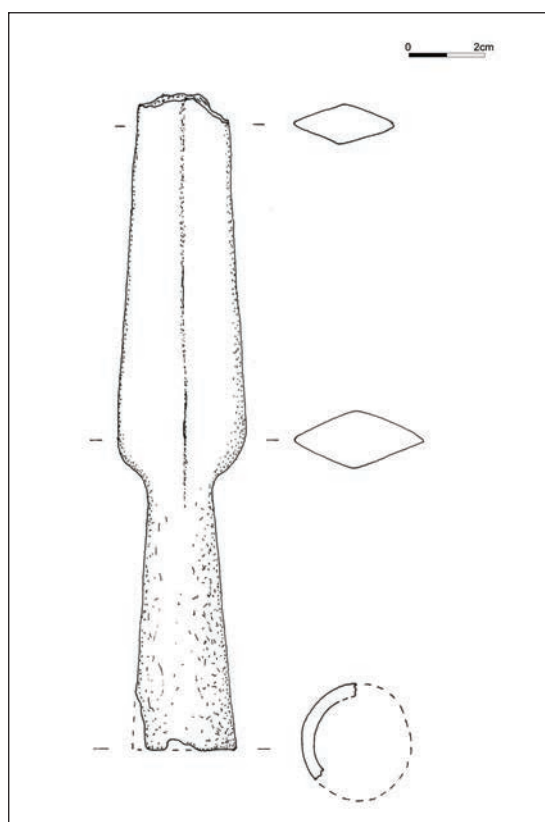


Fig. 134: Lanspunt uit de potstal.

deze zelfde structuur zaten nog diverse andere ijzeren objecten. Ook een nagel en een ondefinieerbaar plat voorwerp werden gevonden. In één van de paalkuilen stak nog een ijzeren object, vermoedelijk een soort verbindingselement met ring en in een nokpaal werden een aantal mogelijke nagels gevonden (zie ook bijlage 12 – object 2 & 17).

#### Datering

Het aardewerk uit de paalkuilen lijkt een datering vanaf het tweede kwart van de tweede eeuw tot het einde van die eeuw toe te laten voor het gebruik van gebouw 8. De potstal die waarschijnlijk een beeld geeft van het verlaten van dit erf wijst eerder in de richting van het einde van de 2<sup>de</sup> eeuw of het begin van de 3<sup>de</sup> eeuw.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Alle beschikbare bulkstalen (drie; 15 liter) van de potstal werden bekeken en onderzocht op zaden en vruchten. Er werden zeer weinig zaden aangetroffen, te weinig voor een interpretatie. De ligging van de bulkstalen boven de grondwatertafel heeft hier ongetwijfeld mee te maken. Houtskool was wel regelmatig tot veel aanwezig in het zeefresidu, dat op zich slechts één tot vier procent van het oorspronkelijke monstervolume bedroeg.

#### 7.3.1.2.7. Associatie gebouw 9 (erf 8)

##### Beschrijving

##### GEBOUW

Gebouw 9 vertoont enige gelijkenissen met gebouw 8. Het gaat opnieuw om een woonstalhuis met een tweebeukige draagconstructie. De lengte bedroeg 15,5m, de breedte 6 à 6,5m. In tegenstelling tot gebouw 8 was er hier echter geen sprake van herzetting of meerfasigheid. Er waren slechts twee nokstaanders. Net als bij gebouw 8 bevond één van deze paalsporen zich onder de potstal, de andere lijkt net buiten of net in de westelijke wand te zijn gezet.

Ze stonden 11m uit elkaar en gingen respectievelijk 0,6 en 0,9m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. De rest van de draagconstructie bestond uit een viertal staanderparen. De eerste drie hiervan, vertrekkende van de westzijde van het gebouw, stonden op een min of meer regelmatige afstand van ca. 3,5m uit elkaar. Ter hoogte van de potstal was de afstand groter (5,5 à 6m). Nog opvallend waren de drie palen aan de westelijke korte zijde. Waarschijnlijk ging het om een kleine aanbouw of een afdak.

#### POTSTAL

De potstal nam de helft van de oppervlakte van het gebouw in en had afmetingen van 8 bij 6m. Aan het oostelijk uiteinde was ze het best bewaard en 0,5m diep. Ook bij dit gebouw lijkt de vulling van de potstal niet de gebruiksfase te weerspiegelen. Op één dun laagje na lijken alle lagen tot stand te zijn gekomen na het verlaten van het huis.

#### AFVALKUIL 3 (R4-H-Sp.37)

Deze kuil, gelegen op erf 8 vlak naast de zuidelijke lange zijde van gebouw 9, verschilde van de andere op de site aangetroffen afvalkuilen. Eerst en vooral was ze veel langer. Ze mat 4,6 bij 1,2m. Bovendien werden in de vulling quasi geen scherven aangetroffen. In dwarsdoorsnede had ze V- tot U-vormig profiel, in langsdoorsnede viel vooral de relatief vlakke bodem op. Ze ging maximaal 0,8m diep. In coupe is te zien dat ze waarschijnlijk verschillende keren werd opgevuld en weer leeg geschept. Vermoedelijk geven enkel de onderste lagen de gebruiksfase aan. Deze bestaan uit diverse organische bandjes afgewisseld met bruingrijze laagjes kleiig zand. De reden waarom, in vergelijking met de andere afvalkuilen op de site, weinig materiaal werd aangetroffen in deze kuil kan liggen in het feit dat men de kuil voor het verlaten van het erf grotendeels heeft leeggemaakt en daarna direct heeft opgevuld met grond in plaats van met huishoudelijk afval en/of mest.

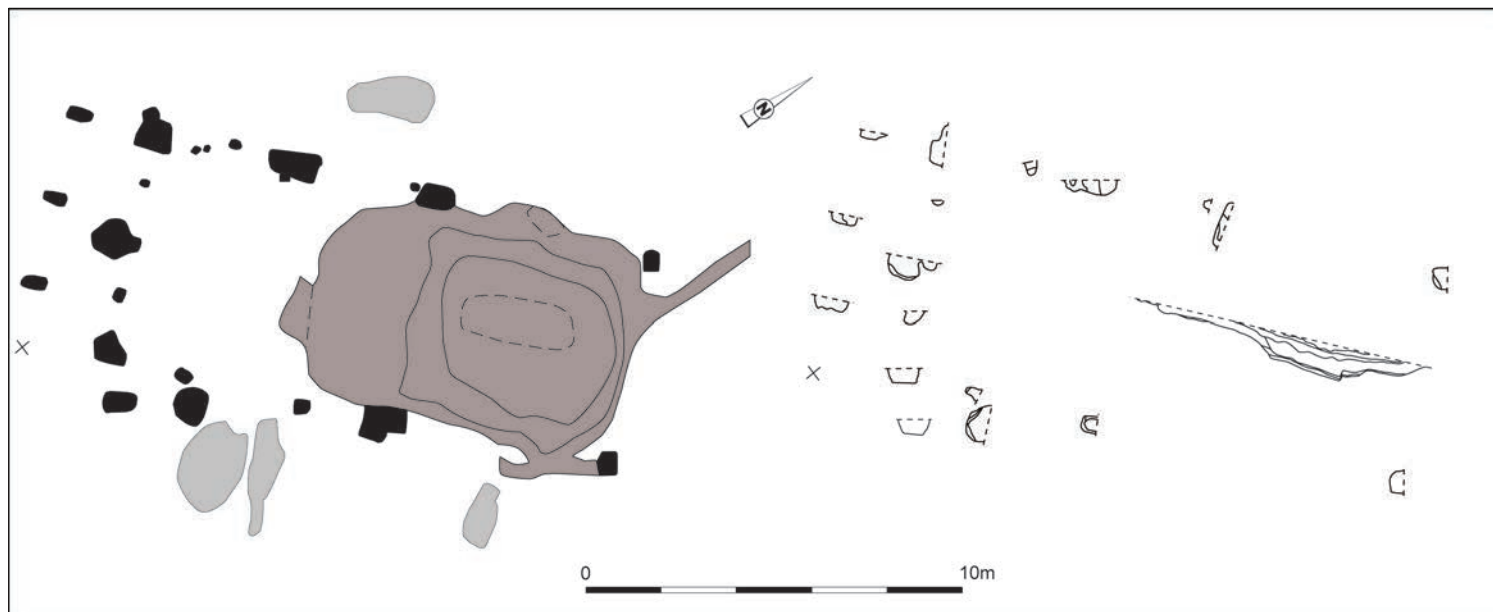


Fig. 135: Grondplan gebouw 9 (schaal 1/200<sup>e</sup>).

Wat afmetingen en vorm betreft doet de kuil denken aan de kuilen die op de recent opgegraven Romeinse sites Belzele-Koolstraat (DE LOGI *et al.* 2009, 122-130) en Belzeelse Kerkweg-Ralingen (TAELEMAN, POLFLIET 2009, 32-37) op enkele kilometers ten zuidwesten van Kluizen. In de kuilen op deze sites werd wel redelijk veel materiaal aangetroffen. In Frankrijk zijn dergelijke kuilen ook enigszins gekend op Romeinse rurale nederzettingen, fosfaat-analyses toonden op de site Saint-Brice-sous-Forêt

aan dat ze werden gebruikt voor de (tijdelijke) opslag van mestafval (FECHNER *et al.* 2006, 109-110).

#### Materiaal

##### PAALKUILEN

Uit de palen van gebouw 9 stammen slechts 39 scherven of 8MAI. Opvallend hierbij is het belangrijke aandeel handgevormde waar dat zich functioneel vooral als kookpotwaar laat herkennen (fig.138: 1-2). Enkele

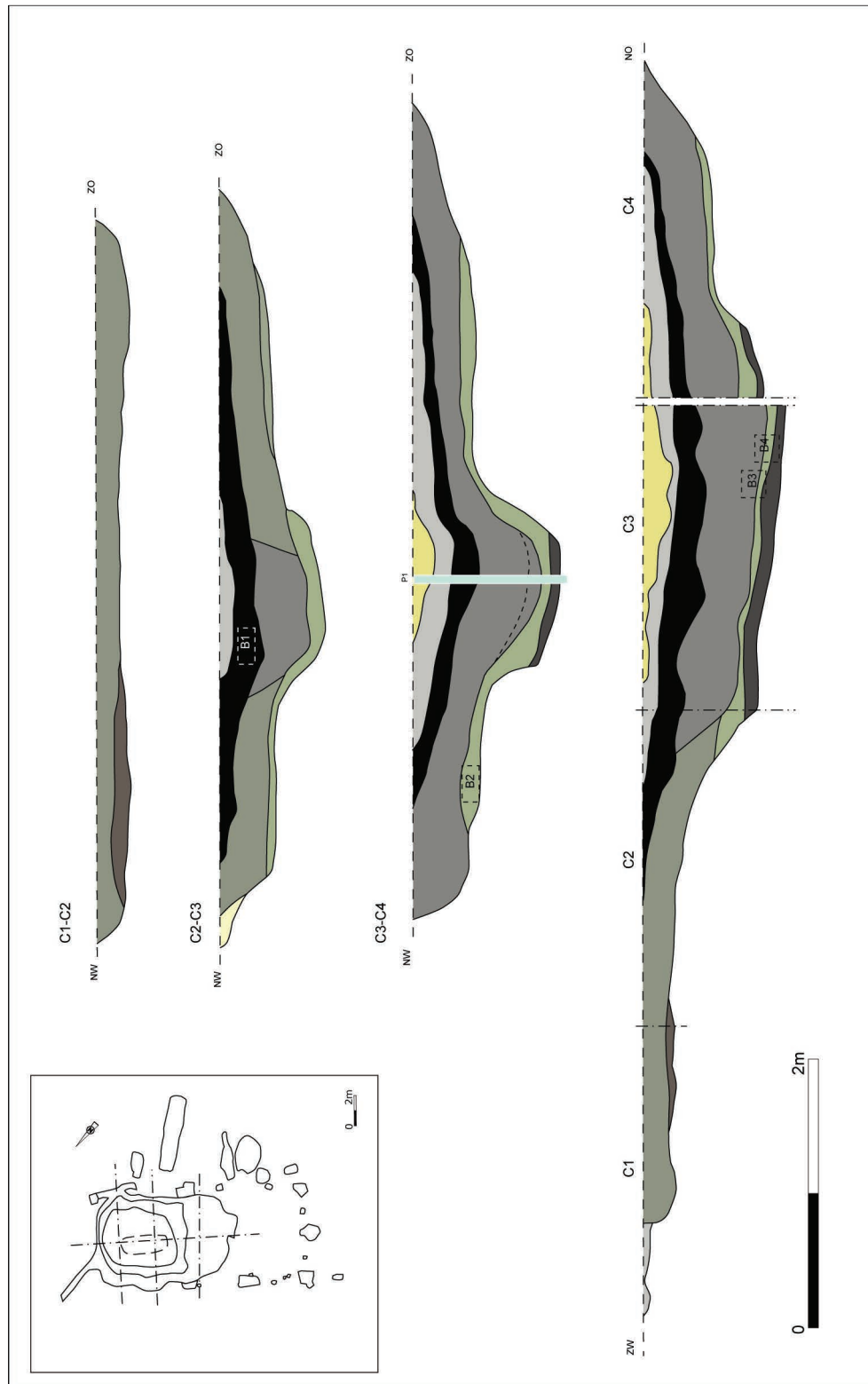


Fig. 136: Doorsnedes van de potstal van gebouw 9 (schaal 1/50°).



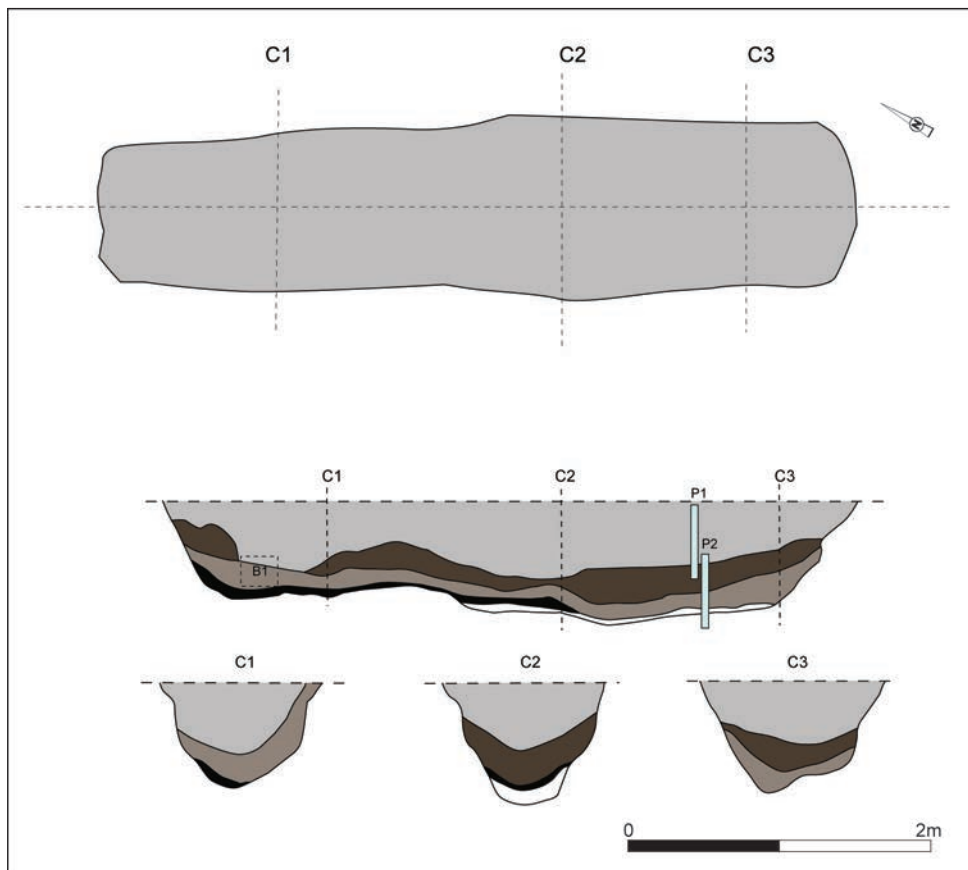


Fig. 137: Grondplan en doorsnede van afvalkuil 3 (schaal 1/50°).

kruikfragmenten in Scheldevalleibaksel en een fragment van een drinkbeker in terra nigra in Low Lands Ware (IB) vullen de groep aan. Er is een te laag aantal diagnostische scherven beschikbaar om sluitende chronologische (of andere) conclusies te kunnen trekken.

#### POTSTAL

In tegenstelling tot de paalkuilen bevatte het verdiepte staldeel van gebouw 9 wel een aanzienlijke hoeveelheid aardewerk. Het betrof 359 scherven, goed voor 39MAI. Volgens aardewerkgroepen verdeeld (grafiek 16) valt vooral het aandeel handgevormde waar opnieuw op, maar vooral ook het lage aandeel fijne waar. Deze bestaat uit Keulse geverniste waar (bekerfragmentje) en 4 scheren terra sigillata waarvan de helft uit Lezoux en de helft uit de Argonnen (vormen Dr.18/31 en 38). Dunwandige terra nigra in NOG-EGG behoort ongetwijfeld tot het drinkbekerrepertorium. Bij de gewone waar vermelden we een kruik met bandvormige rand die tot de eerste generatie Scheldevalleikruiken wordt gerekend (fig. 138: 3) (THOEN *et al.* 1993), i.c. uit de Flavische tijd en de eerste helft van de tweede eeuw. De andere kruikwaarfragmenten (fig. 138: 5-8) zijn vrij aspecifiek en kunnen echter ook later geplaatst worden. Bij de *mortaria* zijn er exemplaren in Maaslands baksel (1) en in Bavay-baksel (2), ondermeer een quasi volledig profiel met bewaarde uitgietsluit (fig. 138: 9). Handgevormd vaatwerk bestaat ook in deze context uit het klassieke gamma aan kookpotten, deksels en borden/kommen (fig. 138: 11-17). Eén fragmentje (niet afgeb.) vertoonde sporen van een golflijnsversiering. Functioneel valt het vooral op hoe de consumptiewaar

(kruiken, borden en kommen en bekertjes) overheersen met meer dan 50% van het MAI. Bereidingswaar (44%) is duidelijk minder aanwezig, net als zeker opslag (5%) (grafiek 17). Op basis van de luxewaar kan een datering in het midden van de tweede eeuw worden voorop gesteld. Dit zou door de bandvormige kruikrand kunnen bevestigd worden. Wanneer vergeleken met de potstal van gebouw 8 of die van gebouw 21 (*infra*) valt hier toch het ontbreken van meer Oostgallische terra sigillataproducten op, zowel bakselmatig als vormelijk. Dit is echter een argument *ex nihilo* dat met de nodige omzichtigheid moet benaderd worden. Voorliggend patroon kan immers misschien ook wel door consumptie- of markteconomische factoren zijn bepaald. We geven onze datering dan ook onder voorbehoud met de mogelijkheid ze nog tot in het laatste kwart van de tweede eeuw te laten verdergaan. Een diepgaande vergelijking met de paalkuilen is wegens de lage aantallen MAI in de paalkuilen niet opportuun.

Naast de vele aardewerkfragmenten werd tevens een ijzeren nagel, een kei (mogelijk een kooksteen; zie fig. 342: 8) en een viertal silexfragmenten, meer bepaald een geretoucheerde microkling, een afslag met gebruiksretouches, een verbrande afslag en nog een geretoucheerde afslag.

#### Datering

Het aardewerk in de opvulling van deze potstal lijkt voornamelijk thuis te horen in het midden of mogelijk ook nog het laatste kwart van de 2<sup>de</sup> eeuw AD.

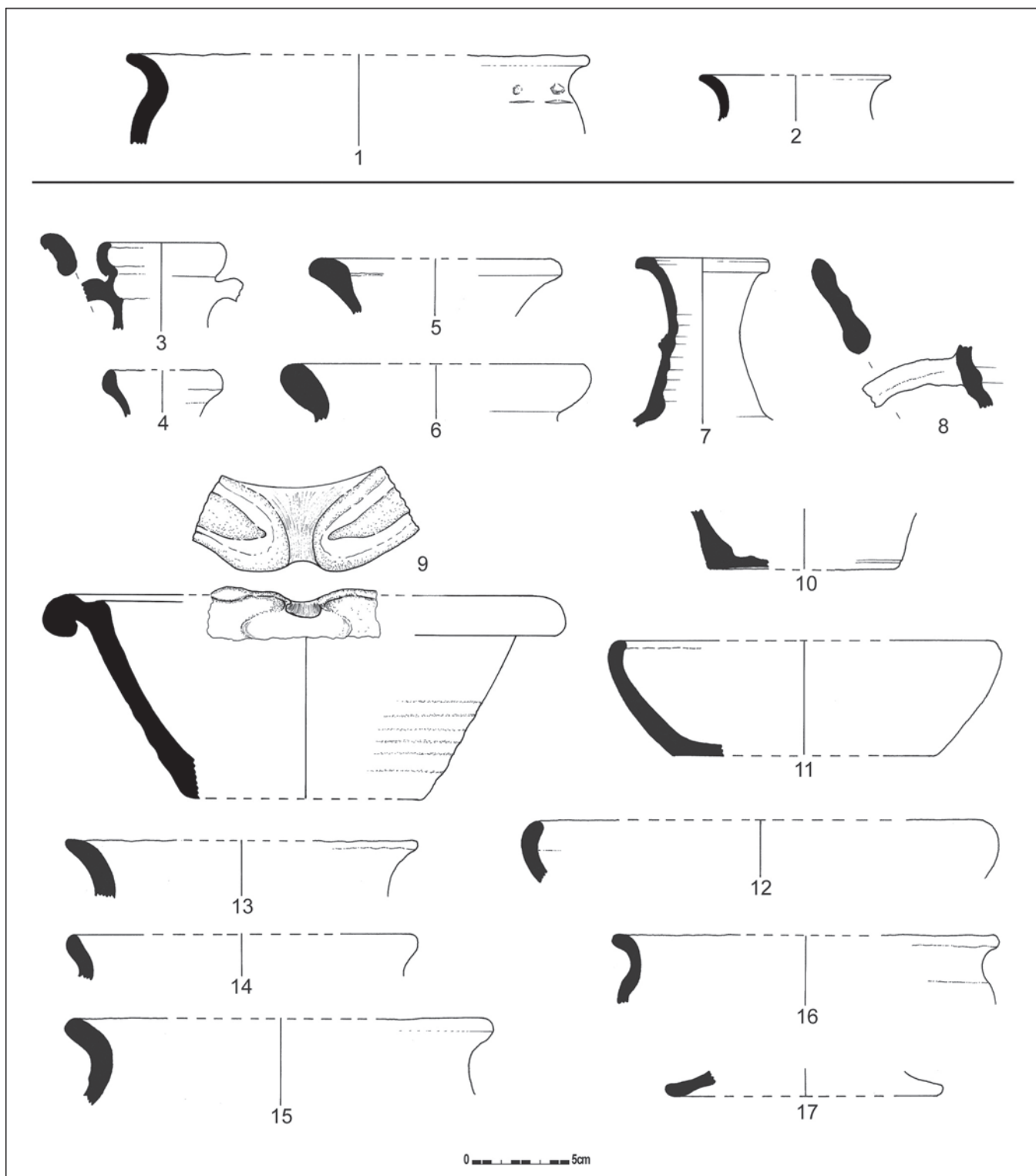


Fig. 138: Selectie van het aardewerk uit de paalkuilen en de potstal van gebouw 9.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit de opvulling van het verdiepte stalgedeelte (P2) van een vermoedelijk woonstalhuis zijn acht substalen onderzocht. De resultaten worden voorgesteld in figuur 142 en bijlage 7, tabel 35. Opvallend zijn hier de zeer hoge percentages AP onderaan in de opvulling (97.2%-99.2%). Tussen 95 cm en 70 cm

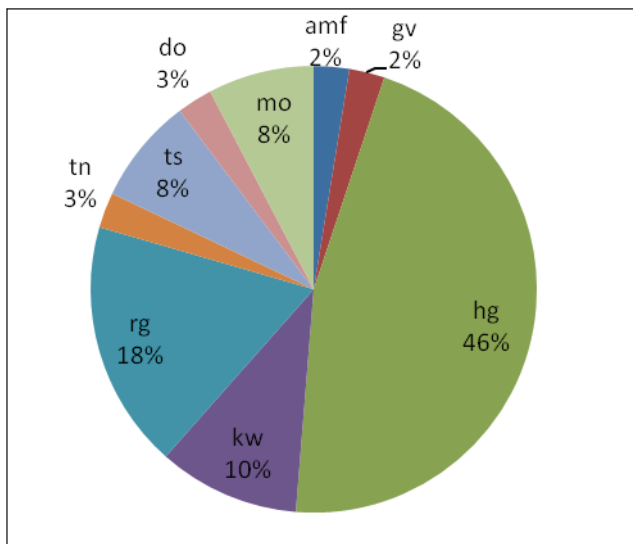
neemt het AP af tot 60 % en neemt daarna terug toe. De zeer hoge percentages boompollen onderaan in de opvulling zouden eventueel op het gebruik van twijg en loofvoeder kunnen wijzen. Hoewel de meeste boomsoorten hiervoor kunnen worden gebruikt zou men in dat geval toch hogere percentages van taxa verwachten die daar bijzonder geschikt voor zijn, zoals *Corylus*, *Ulmus*, *Tilia* en *Fraxinus* (HAAS, RASMUSSEN 1993; MAES *et al.* 2006). Dit is hier echter niet het



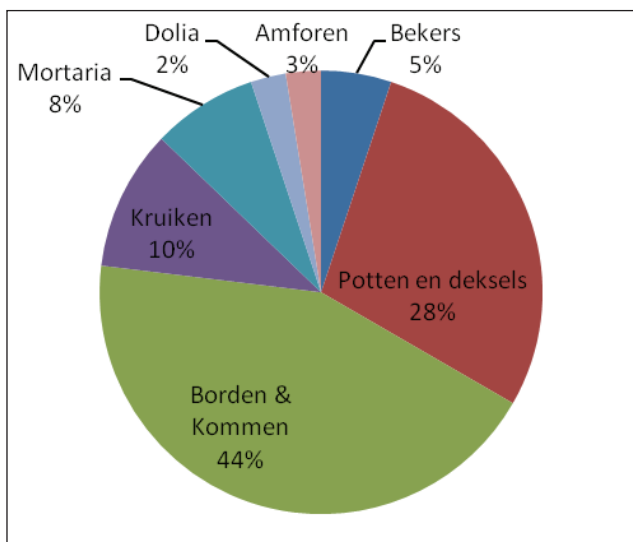


Fig. 139, 140, 141, 142: Het gebouw en details van de vulling van de potstal.





Grafiek 16: Verdeling op MAI-basis (=39) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de potstal van gebouw 9.



Grafiek 17: Verdeling op MAI-basis (=39) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de potstal van gebouw 9.

geval. Bovendien is de dominantie van *Alnus*, *Quercus* en *Corylus* een verschijnsel in de meeste onderzochte sporen en wijst er op dat dit overeenkomt met de natuurlijke pollenneerslag.

## ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

### POTSTAL

Van potstal 2 (R4-H-Sp.8) werden alle bulkstalen bekeken (vier; samen 20 liter). Slechts in twee daarvan werden verkoolde zaden gevonden. Net zoals bij de vorige potstal ging het om een kleine hoeveelheid verkoolde zaden, aangevuld met enkele nat bewaarde, vermoedelijk intrusieve zaden uit het diepst gelegen bulkstaal. Bijzonder was wel de concentratie van 60

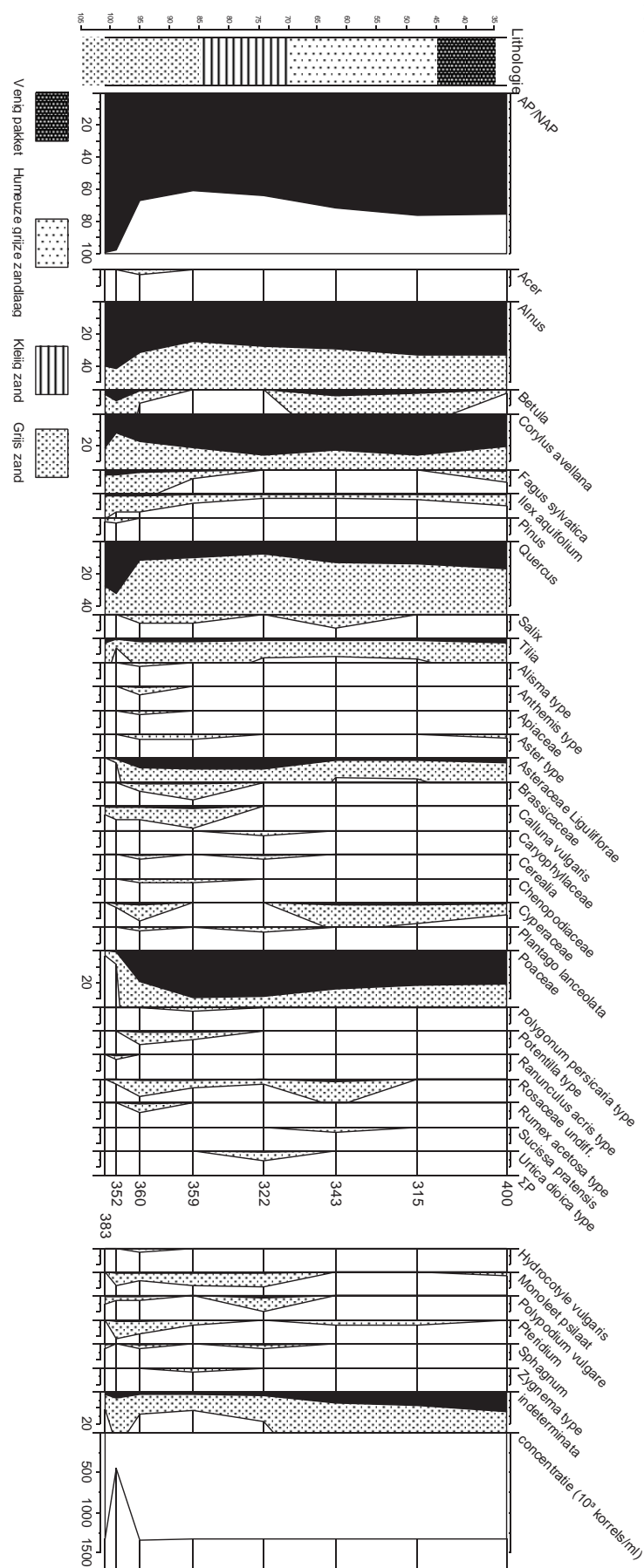


Fig. 143: Pollendiagram van de potstal van gebouw 9.

verkoelde *Rumex acetosella*-zaden (Schapenzuring) in het bulkstaal dat genomen werd uit een zeer humeuze zandige laag ('zwarte laag', zie ook WP18). Het aandeel houtskool in alle zeefresidu's was hoog, maar de residu's zelf maakten maar één tot twee procent uit van het totaal gezeefd volume.

Het onderzoek van de potstallen van gebouw 8 en gebouw 9 heeft in het geval van Kluizendok weinig of niets opgeleverd, zoals dat bijvoorbeeld ook bij COOREMANS (2004) het geval is. Dat dit vaak maar niets steeds zo hoeft te zijn bewijst het onderzoek van een potstal in Sint-Gillis-Waas, al gaat het ook daar om kleine hoeveelheden zaden (BASTIAENS, DEFORDE 2002). Voor een bespreking van archeobotanisch onderzoek van potstallen in het algemeen wordt eveneens verwezen naar BASTIAENS en DEFORCE (2002).

Te onthouden valt enkel het voorkomen van veel verkoelde *Rumex acetosella*-zaden in de zogenaamde 'zwarte laag', zonder dat duidelijk is hoe dit gegeven moet geïnterpreteerd worden.

#### AFVALKUIL 3

In het enige bulkstaal (5 liter, zeefresidu 3%) dat uit deze afvalkuil genomen werd, werden eveneens geen niet-intrusieve zaden en vruchten gevonden

### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE

#### POTSTAL

Uit de opvulling van het verdiepte stalgedeelte van gebouw 9, is de houtskool onderzocht uit bulkstaal B2. In totaal zijn hiervan 39 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze bestonden uit wilg (*Salix* sp.) (28), eik (*Quercus* sp.) (10) en berk (*Betula* sp.) (1).

Het houtskool van wilg was hier steeds afkomstig van twijgen met kleine diameter. Dit zou er eventueel kunnen op wijzen dat het houtskool afkomstig is van een vlechtwerkconstructie die is afgebrand.

#### 7.3.1.2.8. Associatie gebouw 11 (erf 9)

##### Beschrijving

##### GEBOUW

Dit derde potstalgebouw had in tegenstelling tot de twee vorige een duidelijke éénbeukige draagconstructie. Deze bestond uit verschillende dragende palen in de lange zijden van het gebouw. Het ging in zekere mate om staanderparen, hiervan waren er drie dieper ingegraven dan de rest van de wandpalen. Deze drie stonden op regelmatige afstand van elkaar (4,25m). Opvallend en misschien niet toevallig waren de bijzettingen in drie van deze zes staanders. In één stak een halve maalsteen uit tefriet, in de twee andere paalkuilen stak telkens een slijpsteen. Bij de maalsteen kan eventueel nog gedacht worden aan een stut voor een later bijgezet steunpaaltje. De slijpstenen komen echter op de site zelf nog voor in de paalkuilen van diverse gebouwen en zwaardere bijgebouwen. Ook op andere inheems-Romeinse sites in zandig Vlaanderen werd dit fenomeen vast gesteld

(St.-Denijs-Westrem, St.-Gillis-Waas, Berlare). Het is dus goed mogelijk dat dergelijke slijpstenen met een bepaalde reden in de paalkuilen zijn gedumpt tijdens de constructie van een huis. Het kan eventueel gezien worden als een soort bouwoffer, maar er kan ook een meer functionele betekenis achter zitten die eveneens te relateren is met de constructie van het huis. Van meerfasigheid of grote herstellingswerken leek geen sprake, kleine reparaties leken wel te zijn uitgevoerd.

Het gebouw was 12,8m lang en 5,7m breed. De palenconfiguratie laat een zadeldak vermoeden met schuine korte zijden. Doordat het gebouw aan haar zuidwestelijke korte zijde werd doorsneden door een recente gracht is het wel mogelijk dat het gebouw in feite iets langer was en dat de palen die we aanzien als de wandpalen van deze korte zijden in feite sporen zijn van een verdere interne onderverdeling van de binnenruimte. In dat geval zou het gebouw zo'n 3m langer zijn met een totale lengte van 15,5m. Deze lengte zou dan ook meer in de lijn liggen van de lengtes van de twee andere potstalgebouwen.

#### POTSTAL (R4-H-Sp.628)

De potstal was ondiep bewaard (0,25m) en 6 bij 3,9m groot. Ze nam dus ongeveer een derde van de oppervlakte van het woonstalhuis in. De potstal moet bij het verlaten van het huis zijn leeg gehaald. Ook de meeste palen lijken bij het verlaten te zijn uitgegraven. Gebouw 11 was tevens het enige potstalhuis op de site waarbij afvalkuilen werden aangetroffen. Net als bij de meeste andere huisplattegronden waarbij dergelijke kuilen werden aangetroffen, gaat het om twee exemplaren die tegenover elkaar liggen, net buiten de wand, ter hoogte van het midden van de lange zijden.

#### AFVALKUIL 6 (R4-H-Sp.600)

Op erf 9 lag aan weerszijden van een gebouw met verdiept stalgedeelte (gebouw 11) een afvalkuil. Afvalkuil 6 bevond zich in het midden van de noordelijke lange zijde net buiten het huis. Ze was langgerekt en sigaarvormig met een lengte van 3,2m en een breedte van 0,75m. De maximale diepte bedroeg 0,8m. De kuil had een V-vormig profiel in dwarsdoorsnede en de langsdoorsnede toonde een relatief vlakke bodem. Ook bij deze kuil bestond het middelste opvullingspakket uit een blauwgrijs zand dat rijk was aan houtskoolspikkels.

#### AFVALKUIL 7 (R4-H-Sp.622)

In het midden van de andere lange zijde van gebouw 11 lag afvalkuil 7. Deze kuil was aan het oppervlak eerder rechthoekig met afgeronde uiteinden. Ze mat 3,1m bij 1,6m en de maximale diepte bedroeg 1m. De dwarscoupe toonde een kuipvormig profiel, in langsdoorsnede had de kuil een getrapt verloop. In de opvulling was opnieuw het blauwgrijs zand met houtskoolspikkels aanwezig. In tegenstelling tot afvalkuil 6 was de opvulling van afvalkuil iets complexer. Onderaan wisselden enkele organische, houtskoolrijke lensjes af met iets dikkere zandige lensjes die mogelijk te maken hebben met het gedeeltelijk opvullen of dicht stuiven van de kuil. In de onderste houtskoolrijke lens zaten ook kleine fragmentjes verbrand bot.

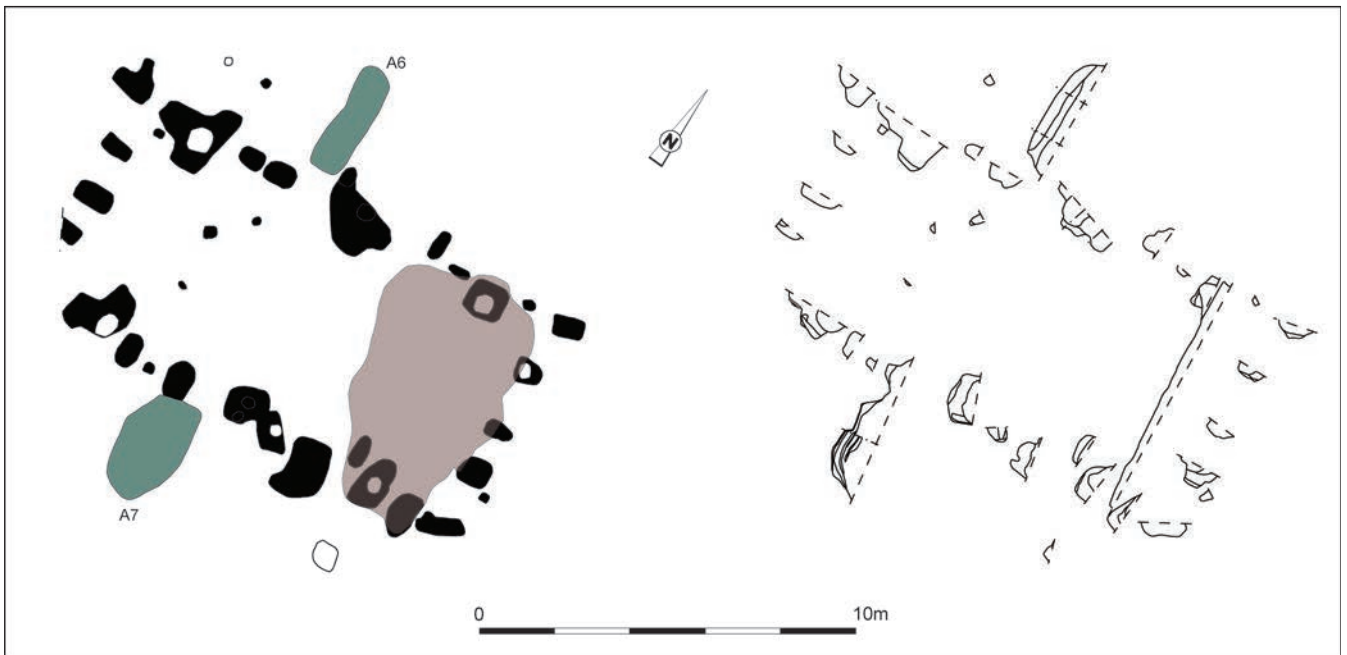


Fig. 144: Plattegrond en coupes van gebouw 11 (schaal 1/200<sup>e</sup>).



Fig. 145: Gebouw 11 met afvalkuilen 6 en 7 aan weerszijden.

#### Materiaal GEBOUW

Uit de palen van gebouw 11 werden 124 scherven of 17MAI geborgen (grafiek 18). Fijne waar is sterk in de minderheid met ondermeer naast enkele scherven terra nigra een drietal scherven Centraalgallische terra sigillata, oa van een bord Dr. 18/31 (fig. 149: 1) uit het midden van de tweede eeuw. Het andere vaatwerk behoort tot de groep gewoon aardewerk en omvat wat stukken in reducerend gebakken gedraaid aardewerk (fig. 149: 2-4), *mortaria* van Bavay (fig. 149: 55) enkele *dolia* waaronder een rand van een *dolium* evolutie Ha.89 in Low Lands Ware (fig. 149: 6-8) en heel wat handgevormd aardewerk (fig. 149: 9-16). Bij deze laatste opnieuw

dezelfde typologische eenvoud met kookpotten met naar buiten omgeslagen rand en kommen/borden met naar binnen gebogen tot geprofileerde rand. Sommige van deze exemplaren vertonen aan de binnenzijde sporen van wat mogelijk beroeting is (kaarsenbakken?). Ook de klassieke golflijndecoratie komt voor (fig. 149: 14). Opmerkelijk is verder het voorkomen van een scherp handgevormd aardewerk die bijgewerkt en doorboord werd als speel- of spinschijf (fig. 149: 15). Functioneel gezien zijn de meeste groepen evenredig vertegenwoordigd (grafiek 19). Qua chronologie hoort deze structuur thuis in het midden van de tweede eeuw, al gebiedt het lage schervenaantal in diagnostische stukken enige omzichtigheid.



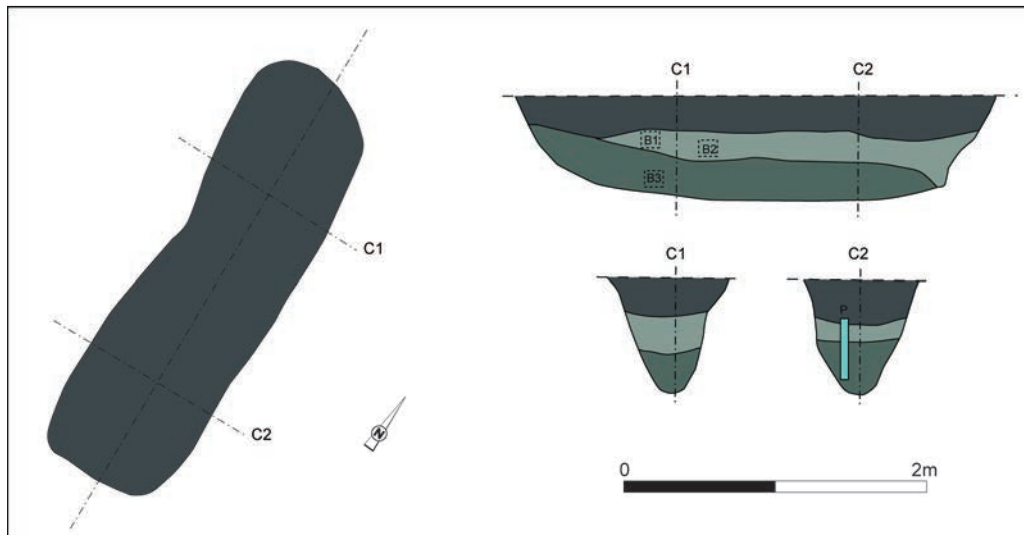


Fig. 146: Grondplan en doorsneden afvalkuil 6 (schaal 1/50<sup>e</sup>).



Fig. 147: Zicht op een deel van de coupe van afvalkuil 6.

## POTSTAL

Uit het verdiept stalgedeelte van gebouw 11 werden 346 scherven gehaald, omgerekend goed voor 30MAI (grafiek 20). Zo'n 20% van de scherven behoort tot de fijne groep. Het betreft ondermeer Keulse geverniste waar, een bodem van een beker in Noordgallische terra nigra (NOG-EGG) (fig. 149: 3) en terra sigillata, ondermeer vormen Dr. 40 en 18/31 uit de Argonnen (fig. 150: 1-2) en een randje van een bord Dr.31 uit Rheinzabern (RHZ-SA). Dit plaatst de opvulling van de potstal in of na het laatste kwart van de tweede eeuw. Bij het gewone aardewerk zijn er twee randen van kommen in low Lands Ware IA op te merken (fig. 150: 4-5), wat kruikwaar uit de Scheldevallei en vooral 4 MAI van *mortaria* waaronder exemplaren uit Bavay (BAV-MOR) (fig. 150: 6-7) en het Maasland (MOS-MOR) (fig. 150: 8). Kookpotten, (fig. 150: 10-11), deksels, borden en kommen in handgemaakt vaatwerk vullen de groep aan. Functioneel betreft het ook hier een vrij evenredig

samengestelde groep (grafiek 21). Verder werden uit de potstal nog 23 verbrijzelde dakpanfragmenten (alle *tegulae*) geborgen, en een stuk van een *testa*, net als in gebouw 8 overigens (*supra*).

## AFVALKUIL 6

Uit afvalkuil 6 naast gebouw 11 stammen 371 scherven goed voor 43MAI (grafiek 22). Het betreft een boeiende groep van diverse aard waarin vooral de fijne waar met meer dan 20% MAI sterk aanwezig is (grafiek 23). Terra sigillata stamt op één Argonnees stuk na volledig uit Centraal-Gallië, ondermeer via een tas Dr.33 (fig. 150: 3) en vooral twee fragmenten van versierde kommen Dr. 37. De eerste betreft een stuk in met fries met in metopenindeling (fig. 151: 1) met volgende onderdelen. Eierlijst 4 van *Cinnamus* (PGC, fig. 47), gedrapeerde man (Osw. 905) boven een astragaal; in medaillon met dubbele, gladde ringen de voorstelling van een naakte Venus, leunend op pijler (Osw. 322), met uil (Osw. 2331) en hoornmotief (Rogers U247), omgeven door 4 ruiten

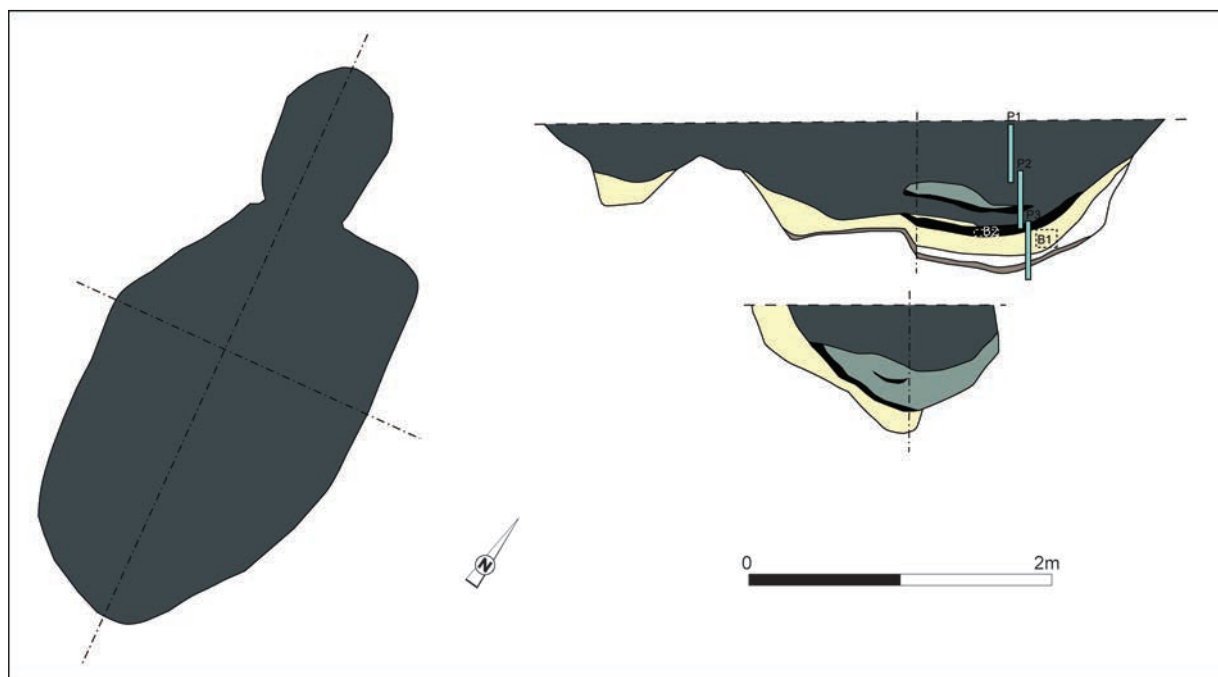


Fig. 148: Grondplan en coupes afvalkuil 7 (schaal 1/50°).

(Rogers U33) en astragaal. Erotische scène (Osw. Pl. XC, B). Haas naar links (Osw. 2115) in dubbel, glad festoen. De combinatie van de rustende Venus Osw. 322, samen met andere figuren binnen een medaillon, komt frequent voor bij Dr. 37's die tot de *Cinnamus*groep gerekend worden (PGC, Pl. 157, 8; PGC, Pl. 159, 34 en Pl. 162, 62). Zo vinden we de leunende Venusfiguur in associatie met een *Cinnamus*stempel op Dr. 37's uit het Engelse Exeter (Dannell 1991, fig. 18, 118) en uit de nederzetting van *Margidunum* (V.K., Nottinghamshire) (OSWALD 1948, Pl. XLII, 7); op een randscherf uit Wels (Oostenrijk) prijkt eenzelfde thema in associatie met een identieke eierlijst (OVILAVA, Taf. 76, 5), en bij de ongepubliceerde terra sigillata-vondsten uit de zuidoostelijke sector van de *vicus* te Velzeke (B.) treffen we een CINNA-gestempelde Dr. 30 aan met dezelfde figuren (Venus, uil en hoornmotief) in de stijl van *Cinnamus* (ca. 150-180 n.Chr.).

Een tweede stuk werd eveneens in metopenstijl gemaakt (Fig.151:2). Eierlijst Rogers B52 en een fries met metopenindeling, van elkaar gescheiden door fijne parelrijen en samengehangen door ringetjes. Caryatide (Osw. 1199). Erotische scène (Osw. Pl. XC, B) in dubbel, glad medaillon. Het betreft hier een karakteristieke compositie eigen aan producten van *Divixtus* (cf. o.m. PGC, Pl. 116, 8 en 10 en DANNELL *et al.* 1994, fig. 291, 18). Deze stijl van *Divixtus* dateert ca. 145-175 n.Chr.

Beide fragmenten zijn dus gelijktijdig. Een datering in de tweede eeuw geldt evenzeer voor een drinkbekertje Hees 2b met jachtdecor van lopende herten en een hond (fig. 150: 4). Uit dezelfde stad en regio stamt ook een kruik(bodem) (fig. 151: 5). Bij de gewone waar is er naast de grote groep handgevormde ceramiek ook een aanzienlijk aandeel gedraaide waar waaronder een kookpot met hartvormig profiel type Niederbieber 89 in NOOR-OXI-OXI, daterend uit het midden en de tweede

helft van de tweede eeuw en drie MAI in reducerend gebakken materiaal in Low Lands Ware. Het betreft weinig diagnostische stukken. *Mortaria* zijn afkomstig uit de regio Bavay maar ook uit de Maasvallei (fig. 151: 11). De handgevormde waar domineert zoals gesteld het spectrum opnieuw (42% MAI) met een vrij eenvoudig typologisch repertorium (fig. 151: 12-20). Qua versiering werd er ook een golflijnpatroon aangetroffen. Een scherf vertoonde een opgelegde kleiknobbel, wellicht behoort het stuk tot een zgn. knobbelpot. Deze stukken zijn langs de kust vooral gekend vanaf de late tweede eeuw en in de derde eeuw (VANHOUTE *et al.* 2009, 126-127). Functioneel gezien is er vrij gelijke verdeling tussen de (kook)potten en deksels enerzijds en de borden/kommen anderzijds. Kruiken en drinkbekers zijn ook evenredig aanwezig (grafiek 23). Consumptiewaar (53%) is iets sterker vertegenwoordigd dan bereidingswaar (40%). Opslag is beperkt aanwezig. Uit de kuil werden nog 7 stukken van gefragmenteerde *tegulae* gehaald (fig. 151: 21). Op basis van de terra sigillata en geverniste waar kan de opvulling van deze kuil in het derde kwart van de tweede eeuw en alleszins voor het einde van de deze eeuw ten laatste worden geplaatst.

#### AFVALKUIL 7

Uit de aan afvalkuil 6 tegenoverliggende afvalkuil 7 werden bijna 500 scherven verzameld, goed voor een vrij hoog MAI van 51 dat ook nu vrij divers verdeeld is over meerdere aardewerkgroepen. Fijne waar is ook hier met ca 20% MAI aanwezig (grafiek 24). Het betreft wat de terra sigillata aangaat vooral producten uit de Argonnen, oa. tassen Dr. 40 en 33 (fig. 153: 2-4) en een wandfragment van een Dr. 37 (fig. 153: 1). Het is een onderste rand van een fries met omlopende spiraal zoals bij CHENET en GAUDRON 1955, fig. 61: G, RAEPSAET-CHARLIER en CLAUSSE 1977/8, pl. 18, 88 en pl. 22, 118, afkomstig uit de Argonne, daterend in de tweede helft van de 2<sup>de</sup> eeuw n.Chr. De rand van een

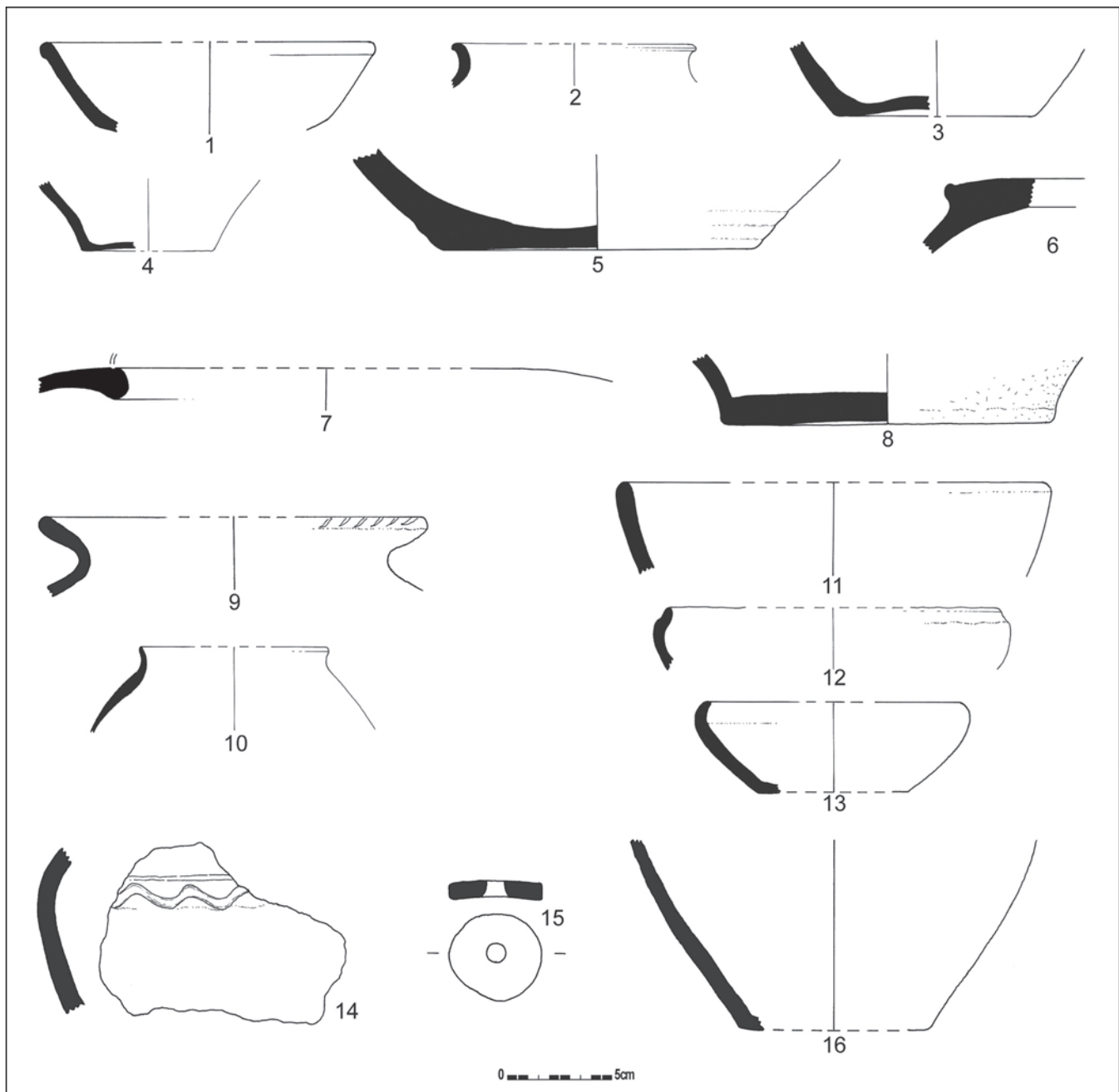
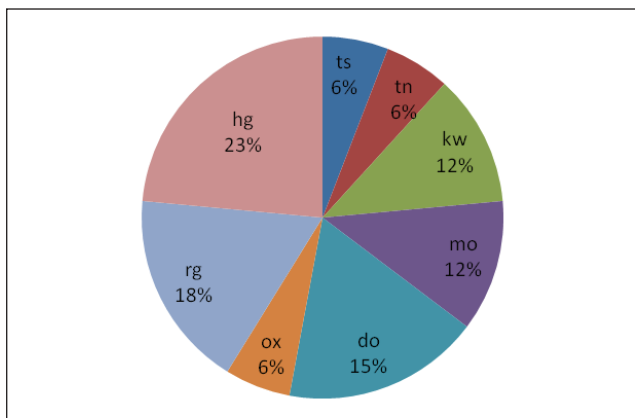
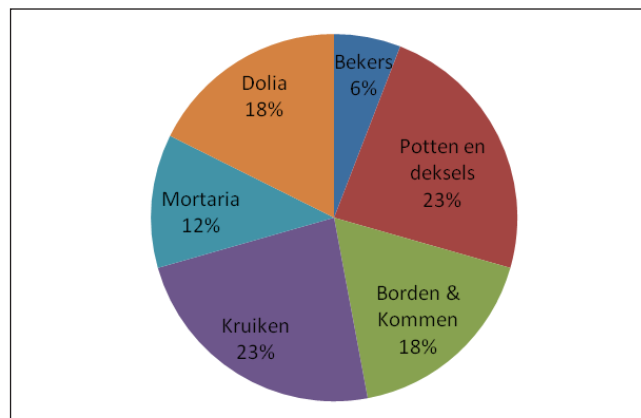


Fig. 149: Selectie van het aardewerk aangetroffen in de paalkuilen van gebouw 11.



Grafiek 18: Verdeling op MAI-basis (=17) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit gebouw 11.



Grafiek 19: Verdeling op MAI-basis (=17) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit gebouw 11.



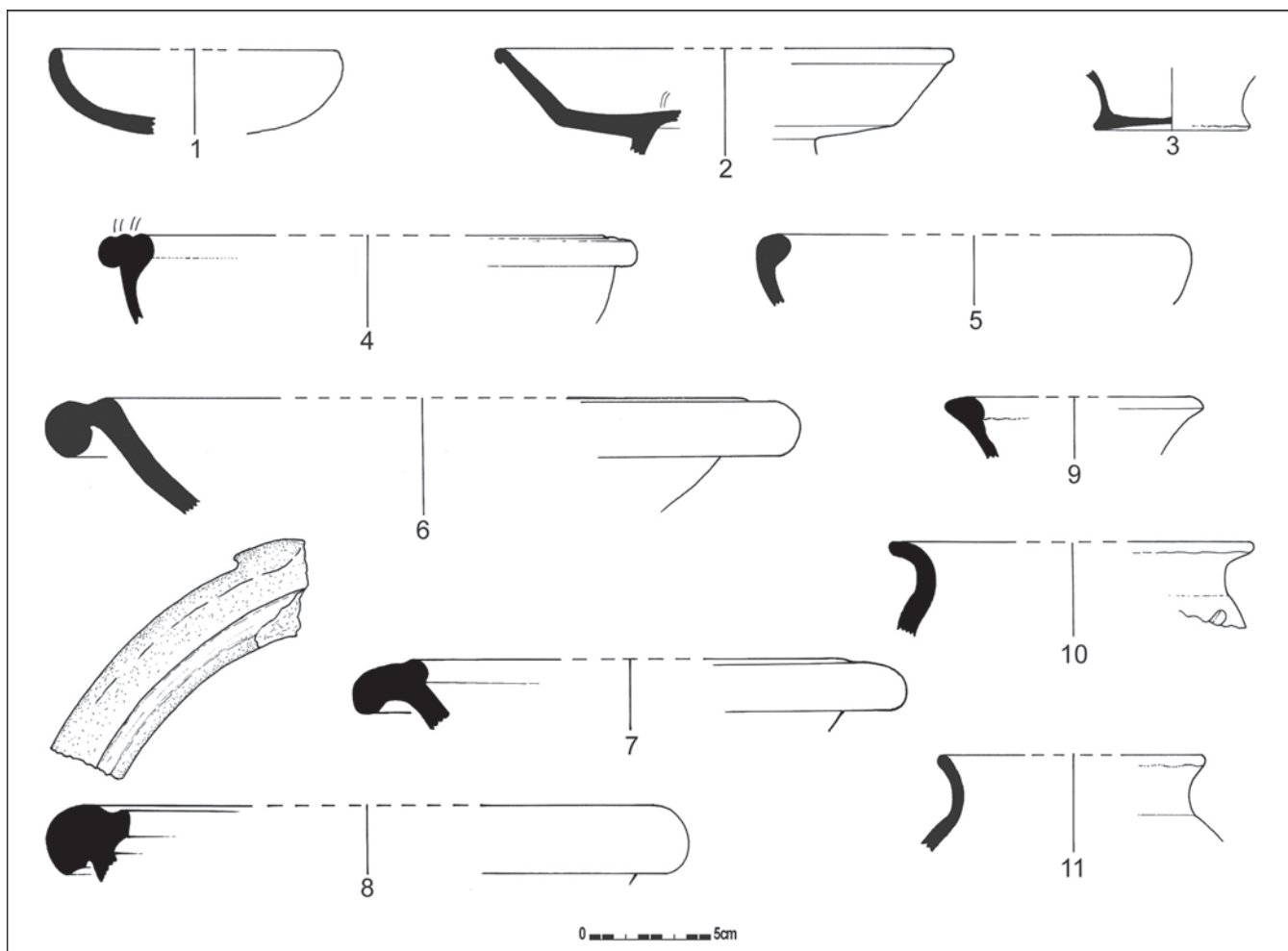
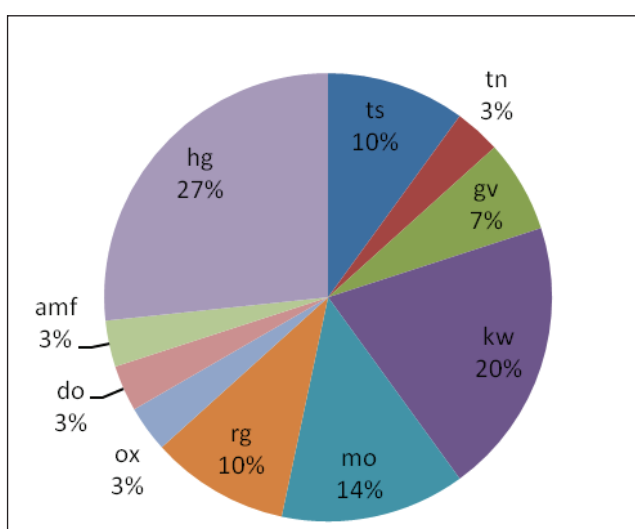
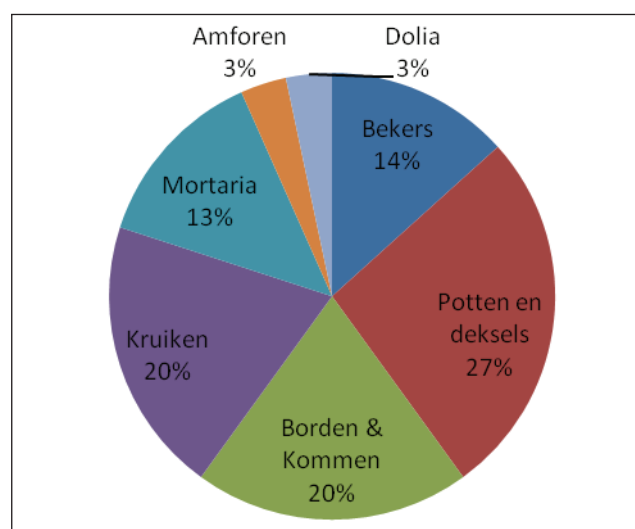


Fig. 150: Selectie van het aardewerk aangetroffen in de vulling van de potstal van gebouw 11.



Grafiek 20: Verdeling op MAI-basis (=30) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de potstal van gebouw 11.



Grafiek 21: Verdeling op MAI-basis (=30) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de potstal van gebouw 11.

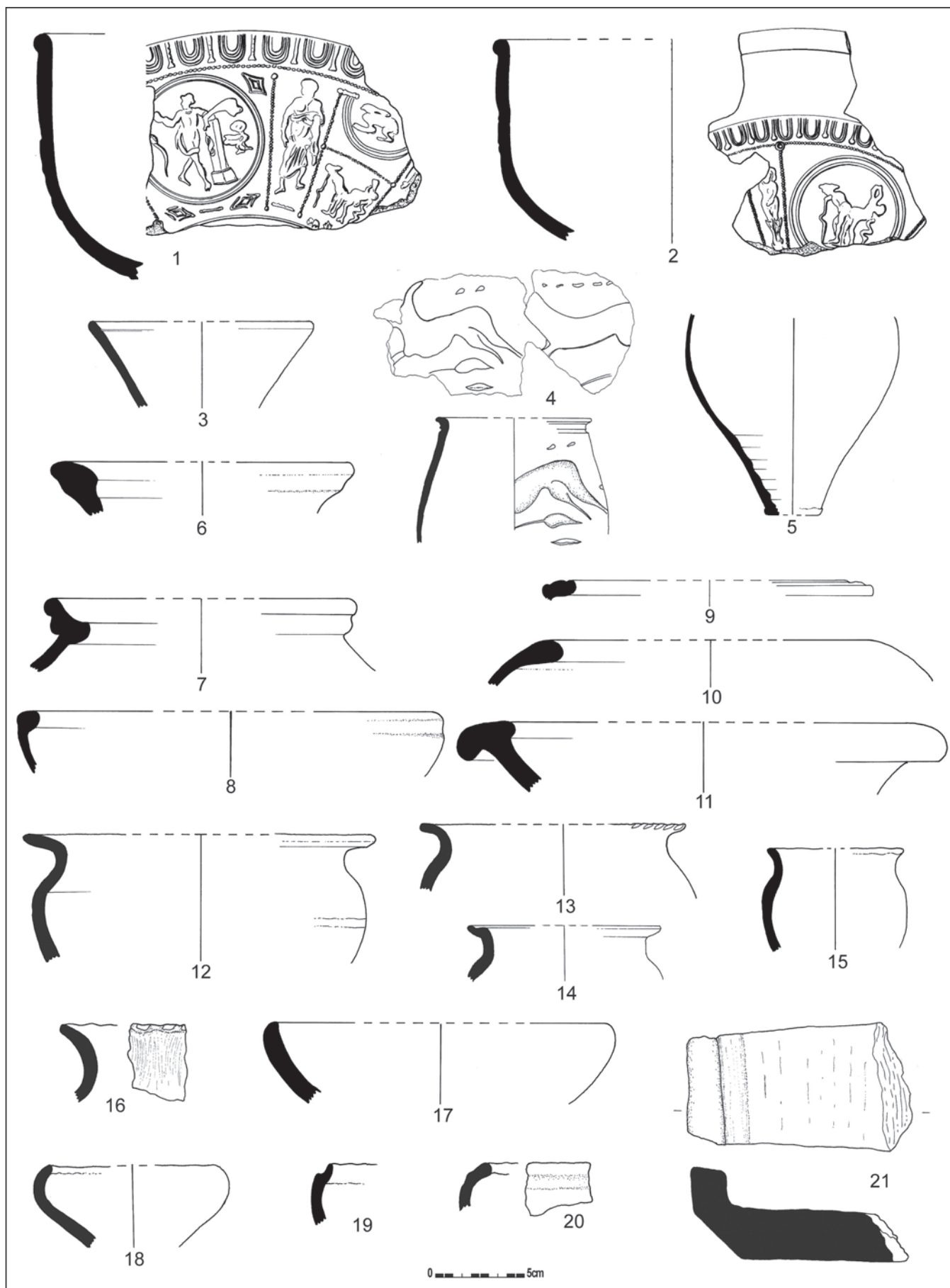


Fig. 151: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 6.

geverniste Keulse beker Hees 2b onderstreept deze datering. Het voorkomen van twee wandfragmenten in baksels uit de ateliers te Rheinzabern en Trier geeft aan dat de datering van de opvulling van deze kuil eerder naar het laatste kwart van de tweede eeuw mag geschoven worden, al leveren beide ateliers hun producten al vanaf het midden van de tweede eeuw aan onze gewesten. Bij de gewone waar is een aandeel Low Lands Ware, ondermeer vertegenwoordigt met een imitatie van een zgn. “gobelet tronconique” uit de Noordfranse gebieden (fig. 153: 6). Deze specifieke vorm werd oorspronkelijk vooral in menig Noordfrans atelier gedraaid, ondermeer in Dainville (JACQUES, TUFFREAU-LIBRE 2001) en Crevecoeur-sur-Escaut (GAILLARD et al. 2001, 70) en dateert er vooral uit de tweede eeuw. Daarnaast vermelden we



Fig. 152: Foto van één van de versierde Drag. 37-kommen.

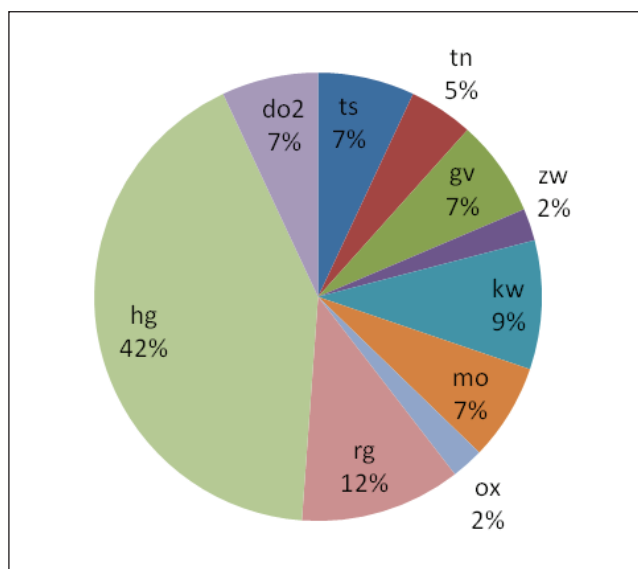
behoorlijk wat (7 MAI) *mortaria*, o.a. uit Bavay (fig. 153: 7-8), kruiken uit de Scheldevallei en Keulen (fig. 153: 9-10) en een oxiderend gebakken deksel in OXI-RWO-NOOR fabric (fig. 153: 11). Voor de rest constateren we een groot aandeel handgevormde waar, voornamelijk (kook)potten maar ook kommen en borden, ondermeer met geprofileerde randpartijen. Functioneel gezien zijn opnieuw de kookpotten/deksels en kommen/borden gelijk aanwezig, net als de kruiken en bekertjes (grafiek 25). Bereiding (45%)- en consumptiewaar (47%) zijn evenredig aanwezig, opslag quasi afwezig.

#### Een vergelijking tussen afvalkuilen 6 en 7

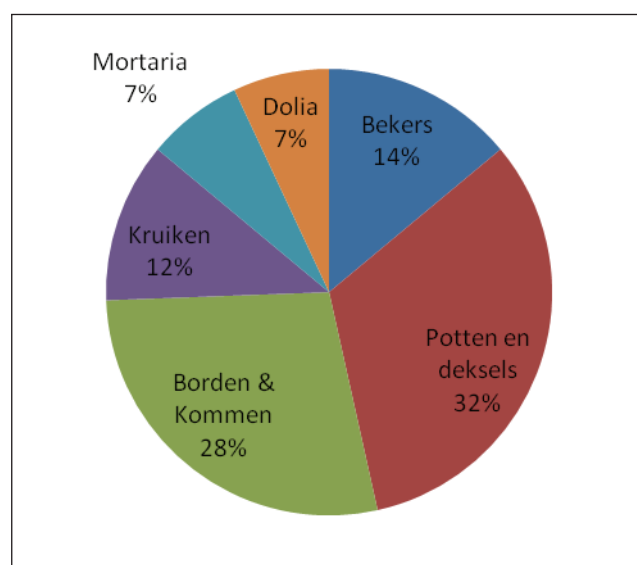
Vermits beide afvalkuilen beiden in direct verband staan met gebouw 11 en ook recht tegenover elkaar gelegen zijn, loont het de moeite om ze samen te evalueren. Het betreft immers duidelijk afval dat uit het huishouden komt en wellicht vrij snel in de kuilen werd gegooid na het in onbruik raken. Samen werden uit beide kuilen 94MAI aan potten gerecupereerd. Chronologisch betreft een homogene groep uit het derde kwart van de tweede tot late de tweede eeuw. De percentages in aardewerkgroepen tussen de beide contexten zijn vrij gelijklopend, behoudens de handgevormde waar die prominenter aanwezig is in afvalkuil 6 en de *mortaria* die dat zijn in afvalkuil 7. Vanuit functioneel perspectief gezien wordt deze gelijklopende trend bevestigd, behoudens het grotere aandeel bereidingswaar in afvalkuil 7 (grafiek 26). Ook wanneer vergeleken met de palen en potstalvulling van gebouw 11 treedt dezelfde gelijkmatigheid naar voren.

#### Andere vondsten associatie GB11

Naast de vele aardewerkfragmenten werden in de paalkuilen, de potstal en de afvalkuilen van gebouw 11 nog diverse vermeldenswaardige vondsten uit natuursteen en metaal (ijzer) gedaan. In twee, zware, paalkuilen werd een slijp- of wetsteen uit schalie



Grafiek 22: Verdeling op MAI-basis (=43) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 6 naast gebouw 11.



Grafiek 23: Verdeling op MAI-basis (=43) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 6 naast gebouw 11.



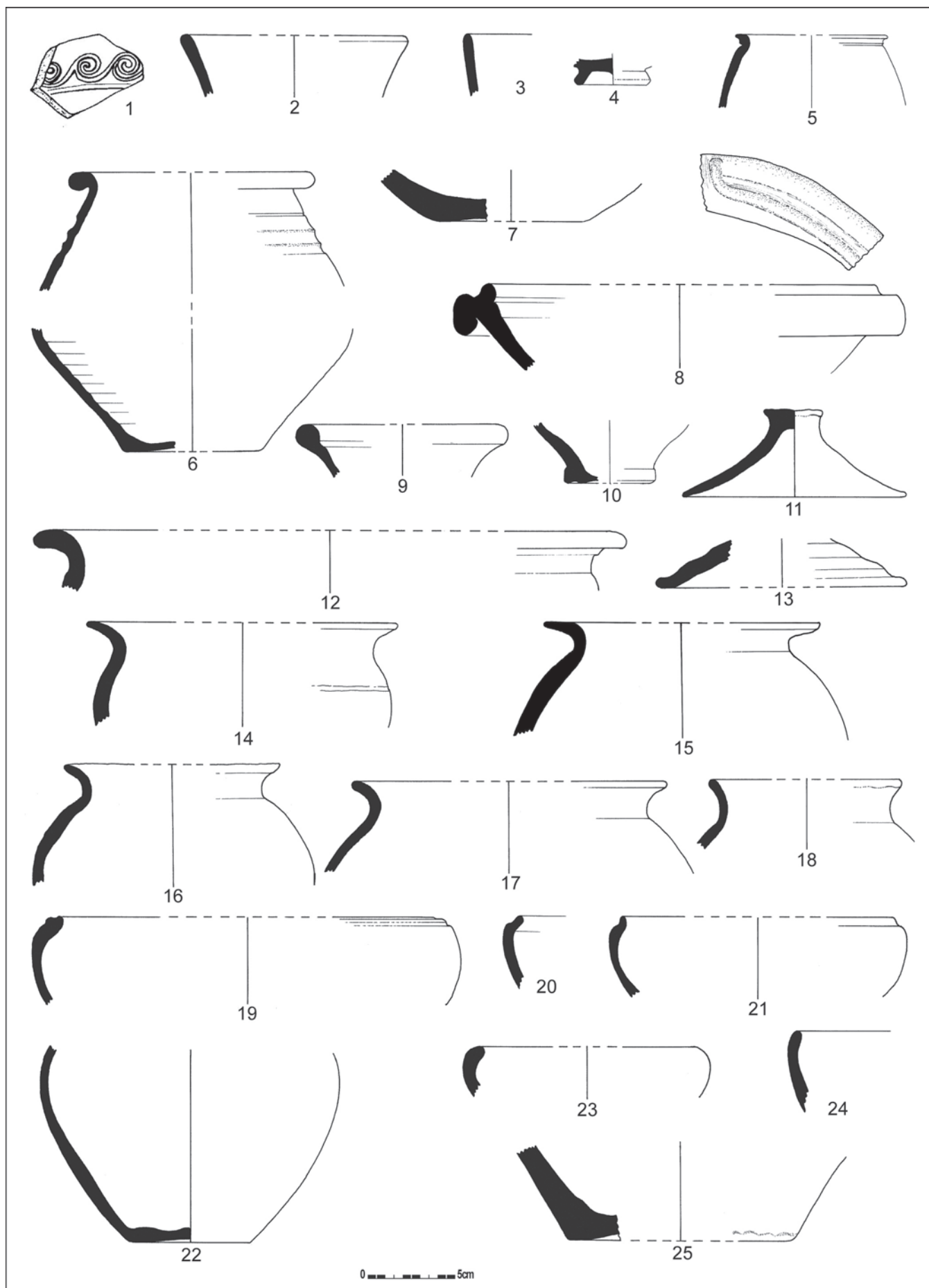
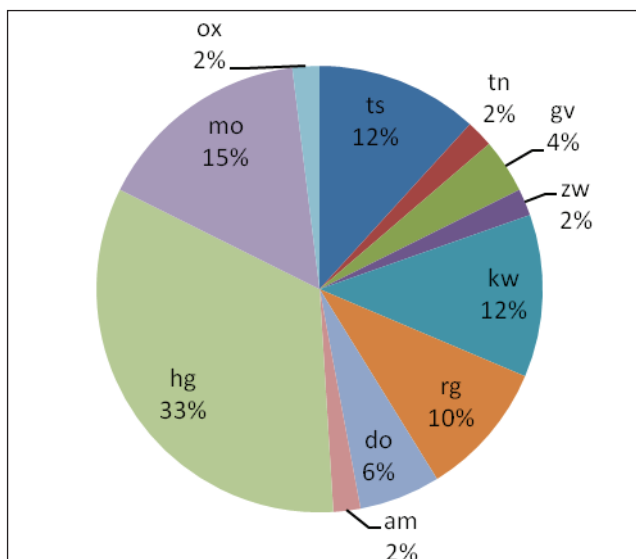
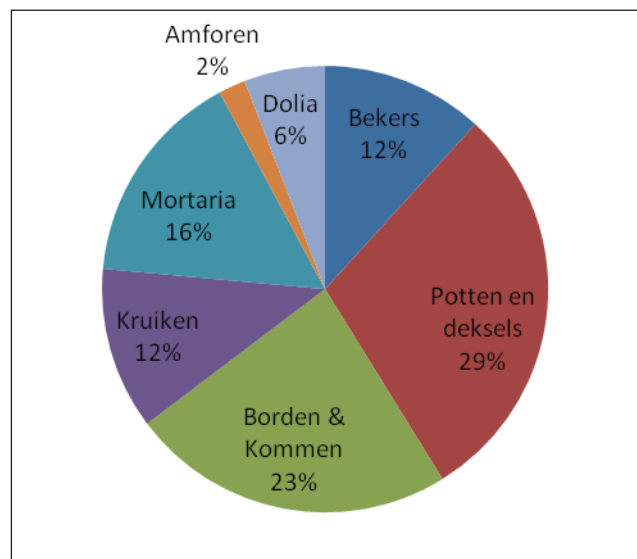


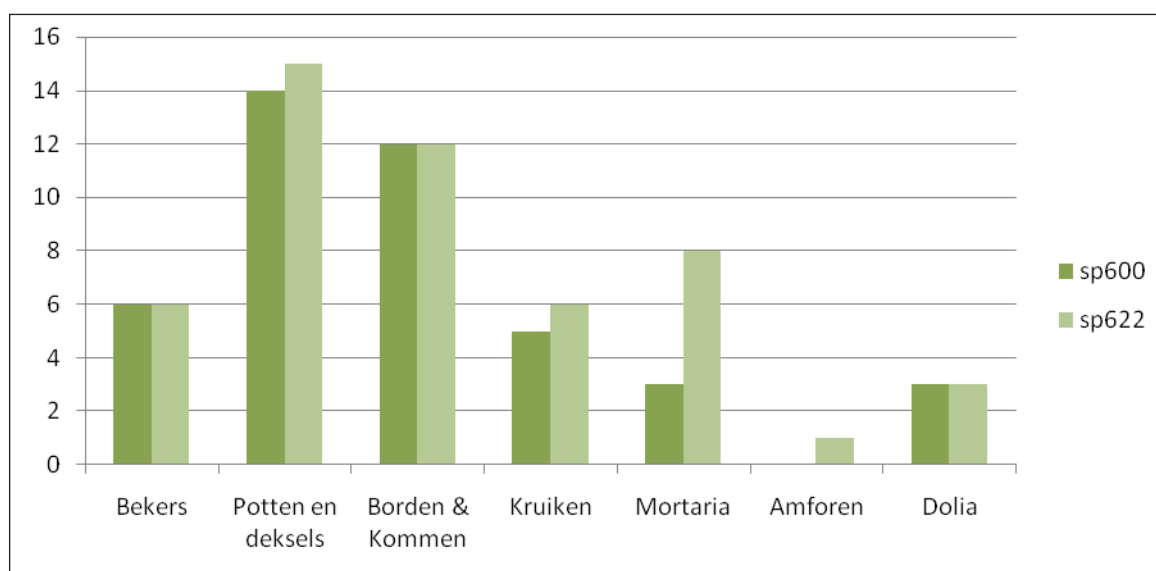
Fig. 153: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 7.



Grafiek 24: Verdeling op MAI-basis (=51) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de kuil 622 naast gebouw 11.



Grafiek 25: Verdeling op MAI-basis (=43) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de kuil 622 naast gebouw 11.



Grafiek 26: Vergelijking op basis van functionele categorieën MAI tussen de afvalkuilen 6 (n=43) en 7 (n=51) bij gebouw 11; sp600 = afvalkuil 6, sp622 = afvalkuil 7.

gevonden (zie 7.6.3, fig. 341: 4,7). Zoals hoger reeds gesteld, mag dit mogelijk als een bouwoffer worden aanzien. Fragmenten van maalstenen werden zowel in de afvalkuilen als in de potstal en de paalkuilen aangetroffen. De fragmenten waren vervaardigd uit o.a. conglomeraat (3), witte zandsteen (1) en basalt (1). In één van de paalkuilen werd een halve maalsteen naast de eigenlijke paalkuil ingegraven (fig.154). Dit zou eventueel ook in de richting van een offer kunnen wijzen. In de potstal werden vooral kleine, fragiele brokstukken tefriet aangetroffen. Deze werden niet aan P. Degryse (KUL) overgemaakt voor verdere determinatie. In de vulling van de potstal stak ook nog een brokstuk in fijne grijze silex.

Een redelijke hoeveelheid metaal werd eveneens aangetroffen in de vulling van de verschillende sporen, voornamelijk verroeste ijzeren nagels (zie o.a. bijlage 12, object 17). Opmerkelijk was echter de vondst van een hulsachtig ijzeren object, dat na reiniging een veebel bleek te zijn, waarbij op het bovenste gedeelte nog een koperlegering waarneembaar was (zie ook 7.3.8.1- fig. 56 en bijlage 12, object 6).

#### Datering

Op basis van het aardewerk kan voor dit gebouw een datering in de tweede helft van de tweede eeuw naar voor worden geschoven. Sommige elementen duiden zelfs op een datering in het laatste kwart van de tweede eeuw.

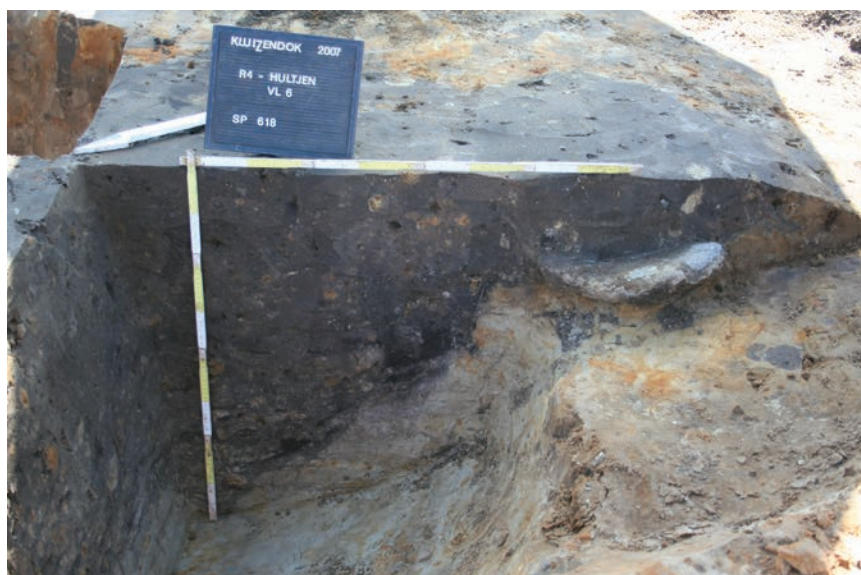


Fig. 154: Paalkuil met bijzetting halve maalsteen.



Fig. 155: Veebel na reiniging en conservatie (foto N. Cleeren).

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

##### AFVALKUIL 6

Van de twee bulkstalen (10 liter, zeefresidu's 2 en 3%) bevatte er één enkel verkoolde zaden en vruchten met onder andere *Hordeum vulgare* en andere *Cerealia*. Opvallend waren ook de vrij hoge aantallen fragmenten keramiek in de zeefresidu's.

##### AFVALKUIL 7

Beide bulkstalen (7,5 liter, zeefresidu's 2 en 16%) bevatten een laag aantal verkoolde zaden. In één ervan werden weerom *Hordeum vulgare* en andere, niet verder determineerbare *Cerealia*-resten aangetroffen.

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

##### AFVALKUIL 6

Uit deze kuil komen drie kleine, wit verbrande botresten (zie bijlage 10, tabel 1).

##### AFVALKUIL 7

Uit deze kuil komen drie kleine, wit verbrande botresten (zie bijlage 10, tabel 1).

#### ANTHRACALOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

##### AFVALKUIL 6

Uit deze kuil zijn 38 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze bestaan uit els (*Alnus* sp.), els/hazelaar (*Alnus/Corylus*) en hazelaar (*Corylus avellana*) en eik (*Quercus* sp.) (zie bijlage 9, tabel 2).

##### AFVALKUIL 7

Uit deze kuil zijn 134 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze bestaan voornamelijk uit els (*Alnus* sp.) (55.2%) en hazelaar (*Corylus avellana*) (20.2%) (zie bijlage 9,

tabel 2). Verder is er ook nog houtskool van Spaanse aak (*Acer campestre*), beuk (*Fagus sylvatica*), appel/peer/meidoorn type (*Pomoideae* type *Malus/Pyrus/Craetagus*), lijsterbes type (*Pomoideae* type *Sorbus*), eik (*Quercus* sp.) en wilg (*Salix* sp.) gevonden (zie bijlage 9, tabel 2).

#### 7.3.1.2.9. Gebouw 14 en nabije kuilen K48, K50 (erf 10)

##### Beschrijving

##### GEBOUW

Enigszins geïsoleerd centraal binnen het opgravingsvlak R4-Hultjen lag dit éénbeukig gebouwplattengrond. Een recent opgevlude perceelsgracht zorgde voor verstoring, maar toch zijn de configuratie van de draagconstructie en de exacte afmetingen van het gebouw gekend. Het moet ca. 15m lang en 7,9m breed zijn geweest. Het dak werd gedragen door relatief zware wandpalen die op regelmatige afstand (1,8m) van elkaar waren geplaatst. Waarschijnlijk ging het om een zadeldak met schuine hellende korte zijden. De constructie in al haar facetten doet denken aan die van gebouwen 2 en 15.

De positie van de ingang(en) is door de regelmatige palenzetting moeilijk te achterhalen., mede doordat het gebouw werd oversneden door een recente perceelsgracht. Vermoedelijk bevonden ze zich in de lange zijden van het gebouw.

Binnen in het huis lag de ondiepe kuil K50 (R4-H-Sp.1178), waarin heel wat materiaal stak. Naast houtskool en aardewerk, was er opvallend veel metaal (ijzeren nageltjes + enkele objecten) in aanwezig. Ook werden een viertal niet te identificeren botfragmenten aangetroffen. Wat de precieze functie van deze kuil was, blijft voorlopig nog onduidelijk. Mogelijk gaat het om een bouw- of verlatingsoffer. Er kan echter niet met zekerheid gezegd worden of de kuil in relatie stond met het gebouw en indien zo welke die relatie dan



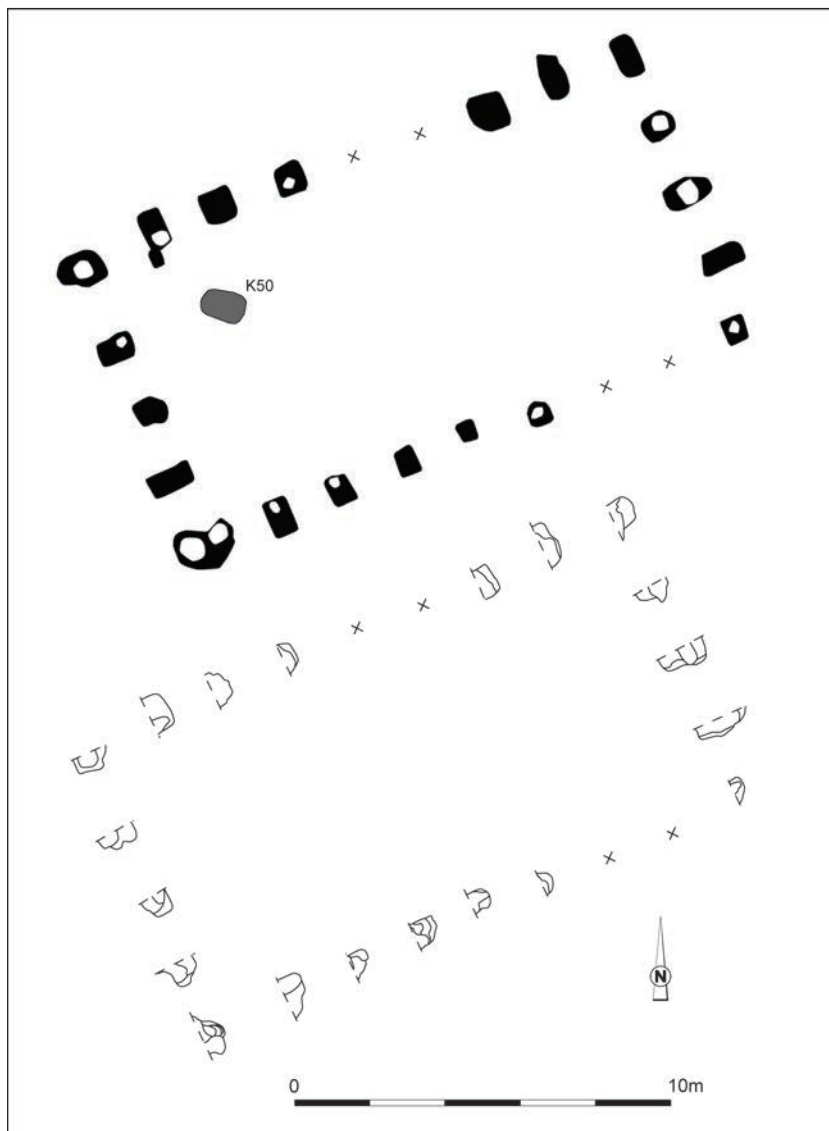


Fig. 156: Grondplan van gebouw 14 (schaal 1/200<sup>e</sup>).



Fig. 157: Coupe op K48.



Fig. 158, 159, 160: K50 in grondplan en coupe.

precies was. Op basis van het weinige aardewerk uit de paalkuilen lijken gebouw en kuil toch min of meer gelijktijdig, dus zal er wel enige relatie bestaan tussen beide. Het is echter niet duidelijk of de kuil werd aangelegd voor de constructie, tijdens de levensduur of na het verlaten van het gebouw.

#### K48 (R4-H-Sp.1186)

Op enkele meters ten zuidwesten van gebouw 14 lag deze aan het oppervlak vierkante kuil. De zijde van dit spoor bedroeg ca. 1,2m. In coupe vertoonde het profiel een relatief vlakke bodem met rechte wanden. De kuil ging nog 40cm diep. Het was tevens de enige kuil binnen deze categorie waarin archeologisch materiaal werd terug gevonden.

#### K50 (R4-H-Sp.1178)

Kuil K50 was 1,15m lang en 0,8m breed. In tegenstelling tot de meeste andere kuilen stak deze kuil vol met archeologisch materiaal. Vooral ook als we de geringe

diepte van de kuil in acht nemen. De kuil had een asymmetrisch profiel met een maximaal bewaarde diepte van 0,3m. De vulling bestond uit heterogeen donkergrijs zand vermengd met brokken B-horizont en kleine houtskoolfragmenten.

De kuil leek intentioneel te zijn gegraven gezien haar positie en de hoeveelheid en de aard van de vondsten. Of ze nu echter tot de bewoningsfase van het gebouw behoorde of eerder moet gezien worden als een soort bouw- of verlatingsoffer is niet helemaal duidelijk.

#### Materiaal

Uit de paalkuilen van gebouw 14 stammen vier scherven, goed voor maar 4MAI (grafiek 27). Toch werd er een randje van een Argonneese Dr. 37 in aangetroffen, net als een bodem van een bord in pompeiaans rood vaatwerk (fig. 161: 6). Uit een nabij gelegen kuiltje K48 (R4-H-Sp.1186) werd ook terra sigillata uit de Argonnen gehaald, meer bepaald 2MAI van tassen Dr. 33 met gedrongen

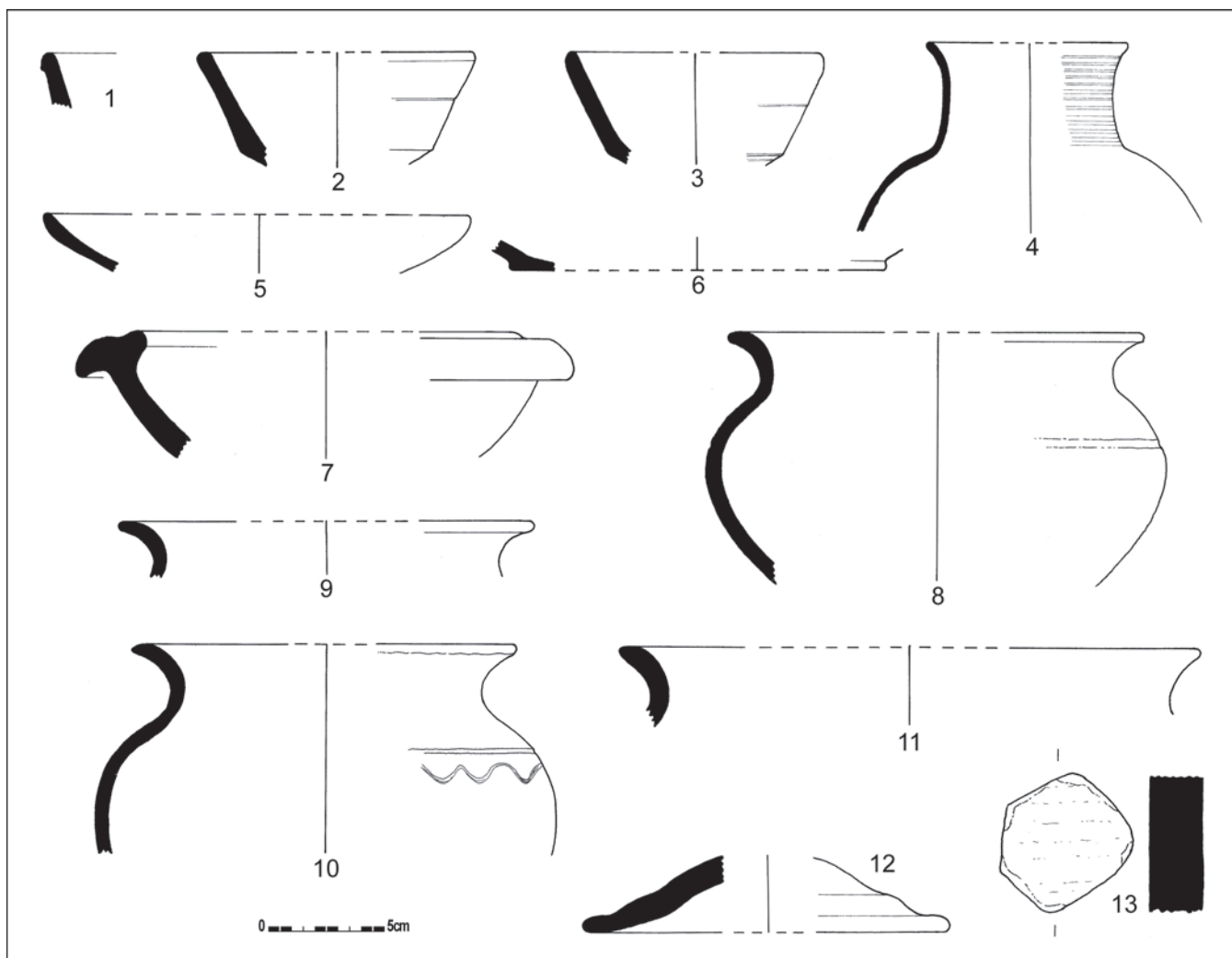
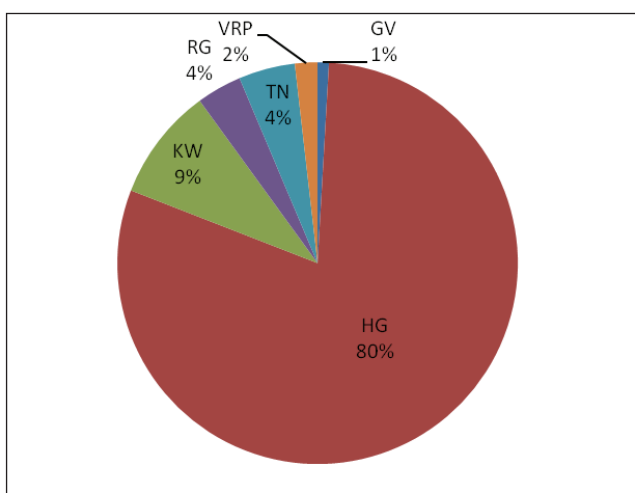
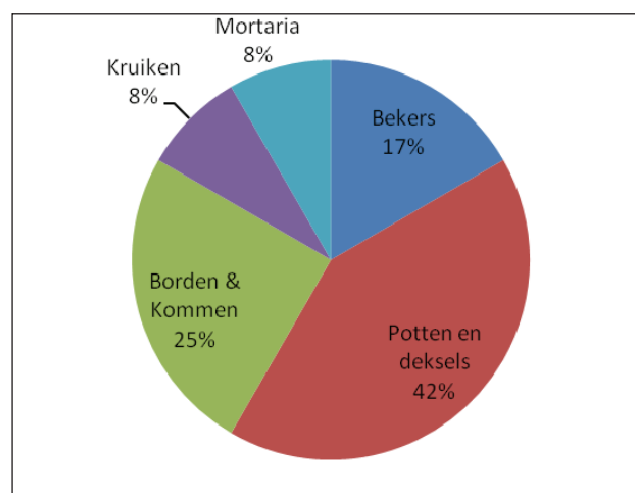


Fig. 161: Selectie van het aardewerk uit de paalkuilen van gebouw 14 en uit K48 en K50.



Grafiek 27: Verdeling op MAI-basis (=12) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de kuil 1178 in gebouw 14.



Grafiek 28: Verdeling op MAI-basis (=12) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de kuil 1178 in gebouw 14.

profiel (fig. 161: 2-3). Indien kuil en gebouw met elkaar in verband staan dan kunnen deze het gebruik ervan dateren in de tweede eeuw of zelfs nog in de derde eeuw. Echter, in het gebouw bevond zich een kuil (K50) gevuld met

aardewerk en metaal. Gezien het geïsoleerd voorkomen binnen het vlak van gebouw 14 en kuil K50 menen we te kunnen veronderstellen dat ze in relatie staan tot elkaar. Deze kuil bevatte een groter deel materiaal: 111 scherven,



goed voor 12 MAI. Opmerkelijk is het voorkomen van een (licht verbrand) wandfragment van een deukbeker Niederbieber 32 of 33, een vorm die vanaf de late tweede eeuw en vooral in de derde eeuw dateert. De vorm is ondermeer courant in de "*horizon abandon*" uit de derde eeuw te Liberchies (DERU, VILVORDER 1997, 311). Een rand van een beker met hoge hals in NOG-TN zou bij deze latere datering aansluiting kunnen vinden. Bekers van dit type zijn ondermeer in de kustvlakte gekend vanaf de late tweede eeuw en in de derde eeuw (THOEN 1978, 186-187; VANHOUTTE *et al.* 2009, 109). Ook meer binnenlands zijn ze gevonden in vrij late contexten, ondermeer te Velzeke (DESCHIETER 2000, 19). Het stuk is verwant aan bekers met verticale gladding, zoals ook uit gebouw 15 en exemplaar stamt. Pompeiaans rood vaatwerk werd gevonden onder de vorm van twee MAI van de vorm Blicquy 6, een vorm die zowel in de tweede als derde eeuw nog voorkomt (DERU, VILVORDER 1997, 311). Opmerkelijk is ook nog een rand van een *mortarium* in Maaslands baksel. Het betreft een vrij zware, gedrongen uitvoering van het type Stuart 149, met opstaande randrichel. Volgens WILLEMS (2005, 38) dateren dergelijke randrichels in de derde eeuw, al komen ze ook bij producten van *Verecundus* uit Soller wiens werk vanaf midden tweede tot in de derde eeuw wordt geplaatst (HAUPT 1984). De grote handgemaakte groep leverde enkele fraaie randpartijen op van kookpotten en kommen met naar buiten gebogen rand en deksels (fig. 161: 13), oa. versierd met een zeer fijne golflijn op de buik (fig. 161: 10). Opmerkelijk is -opnieuw- het voorkomen van een bijgewerkt stuk ceramiek, dit maal een stuk van een *tegulae* die tot een 5-hoek werd gevild (fig. 161: 13). Functioneel gezien (grafiek 28) is er een gelijke verhouding tussen het aardewerk voor bereiding en consumptie; opslagwaar is afwezig in deze context. Op basis van de voorliggende diagnostische scherven dateren we de kuil, en wellicht ook het gebouw, in of vanaf de late tweede eeuw. Er zijn indicaties dat deze sporengroep nog in derde eeuw kan geplaatst worden.

Kuil K50 bevatte naast aardewerk ook heel wat fragmenten metaal. In totaal werden in deze ondiepe kuil 25 ijzeren objecten verzameld. Het gaat om een 22-tal kleine nageltjes, een ijzeren ring en fragmenten van een mes (zie hiervoor 3.8.1, fig. 64 en bijlage 12, objecten 5, 11 en 24).

#### *Datering*

Het aardewerk uit de paalkuilen en enkele kuilen binnen of in de nabijheid van het huis plaatst deze gebouwplattegrond in de late 2<sup>de</sup> of de vroege 3<sup>de</sup> eeuw AD.

#### **7.3.1.2.10. Gebouw 15 en afvalkuilen 8, 9, 10 (erf 11)**

##### *Beschrijving*

##### **GEBOUW**

Gebouw 15 lag met één van haar korte zijden tegen een gracht aan, een andere greppel leek ook te vertrekken vanaf de lange zuidelijke zijde van het gebouw. Dit plattegrond vertoonde enige gelijkenissen met dat van gebouw 14. Het gaat opnieuw om een éénbeukige constructie met een regelmatige schikking van de

dragende wandpalen. Deze stonden telkens 1,6 à 1,9m van elkaar. Ze correspondeerden ook met palen in de tegenoverliggende wand. Naast deze overeenkomsten waren er ook enkele verschillen. Zo leek er aan beide korte zijden van het gebouw een extra ruimte te zijn aangebouwd. In het noordoosten moet de aanbouw nog redelijk stevig zijn geweest. In het zuidwesten leek dit niet het geval. Tevens waren binnen in zuidwestelijke helft van het gebouw sporen van een verdere interne verdeling van de ruimte. Vier kleine palen, in een rechthoek geplaatst, duiden mogelijk de positie van een zolder aan. Deze besloeg ongeveer de helft van het gebouw. Een derde verschil is de aanwezigheid van drie afvalkuilen, twee in het midden van noordwestelijke lange zijde (A9 en 10) en één (A8) net buiten de overliggende lange zijde.

De basisdraagconstructie was 13m lang en 6,7m breed. De grote aanbouw aan de noordoostzijde was 3,8m lang, de andere aanbouw bijna 4m. De totale lengte van het gebouw moet dus ca. 21m zijn geweest. Waarschijnlijk stond op het gebouw een schilddak.

##### **AFVALKUIL 8**

Aan beide lange zijden van gebouw 15 op erf 11 lagen afvalkuilen. Twee in het midden van noordelijke lange wand en één in het midden van de zuidelijke lange wand. Deze laatste is afvalkuil 8, de twee andere afvalkuilen 9 en 10. Afvalkuil 8 was min of meer rechthoekig van vorm aan het oppervlak met afmetingen van 1,6m bij 1m. De kuil had een kuipvormig profiel met relatief vlakke bodem. Ze ging ca. 0,6m diep. De homogene vulling was donker, organisch en rijk aan houtskoolspikkels.

##### **AFVALKUIL 9**

In het midden van de noordelijke zijde van gebouw 15 lagen twee rechthoekige kuilen net naast het huis. Afvalkuil 9 was de kleinste van de twee met een lengte van 1,5m en een breedte van 1,1m. De kuil had min of meer echte wanden en een vlakke bodem en ging 0,35m diep. De vulling gebeurde in verschillende lagen, maar deze bestonden hoofdzakelijk uit donker, organisch zand rijk aan kleine houtskoolspikkels.

##### **AFVALKUIL 10**

Deze kuil lag vlak naast afvalkuil 9. Ze was ook rechthoekig van vorm aan het oppervlak met afmetingen van 1,8m bij 1m. In langsdoorsnede had ze een kuipvormig profiel met hellende bodem, in dwarsdoorsnede was de kuil eerder V-vormig. De maximale diepte van de kuil bedroeg 0,6m. De donkere, organische vulling rijk aan houtskoolspikkels was ook bij deze afvalkuil overheersend.

##### *Materiaal*

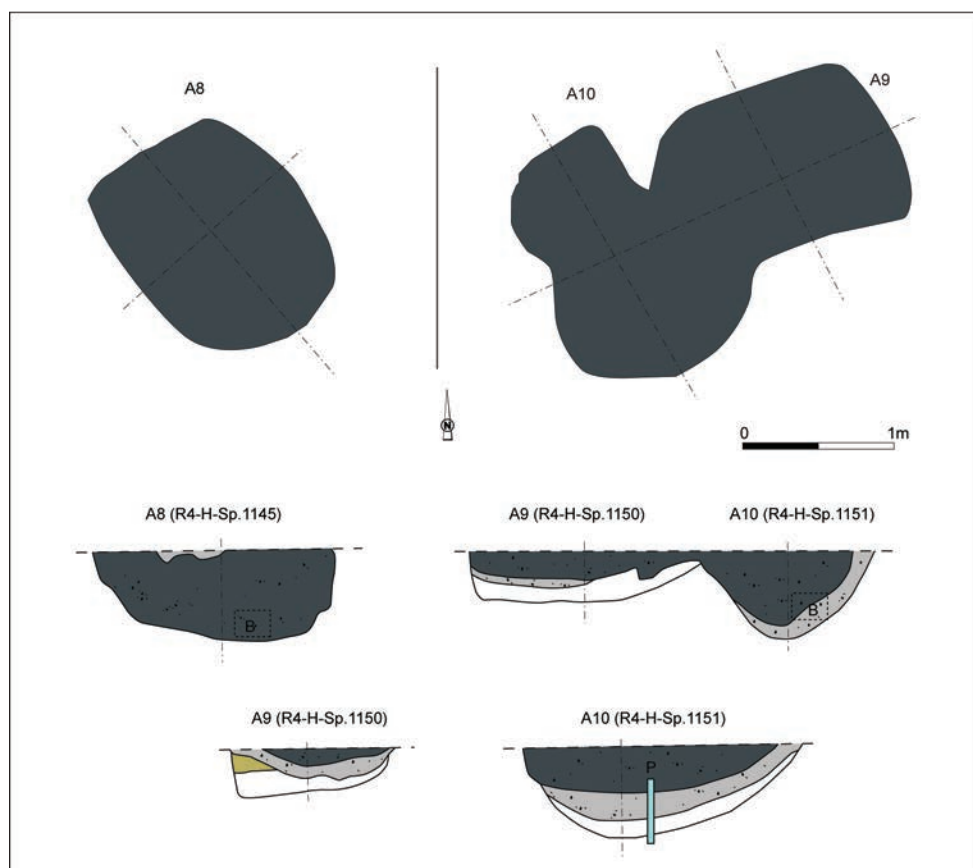
##### **GEBOUW**

Uit de palengroep van gebouw 15 werden 118 scherven gehaald, het equivalent van 16MAI (grafiek 29). Opvallend is het grote aandeel handgemaakte waar, maar vooral ook dat van de terra sigillata (19% MAI). Opvallend is evenwel dat deze laatste categorie afkomstig is uit één paalgat (Sp.1114) dat net buiten de



Fig. 162: Grondplan en coupes  
gebouw 15 (schaal 1/200°).

Fig. 163: Grondplan en coupes  
van afvalkuilen 8, 9 en 10.



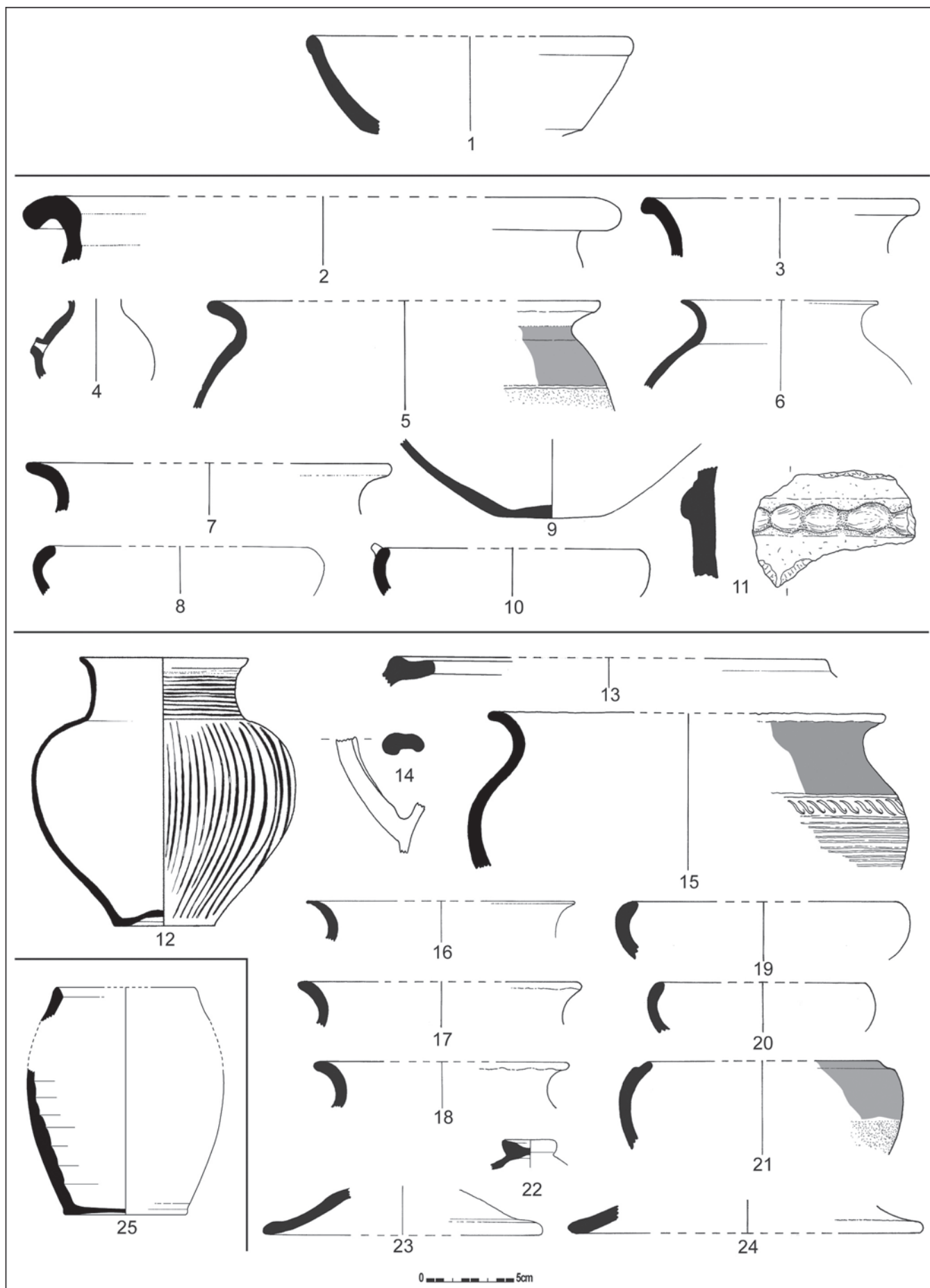
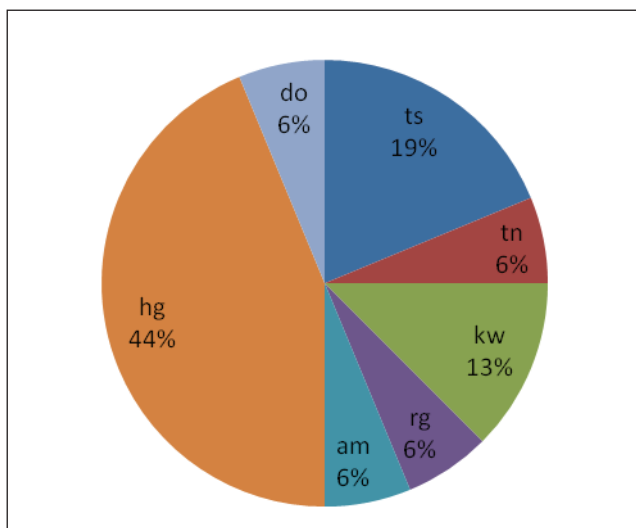
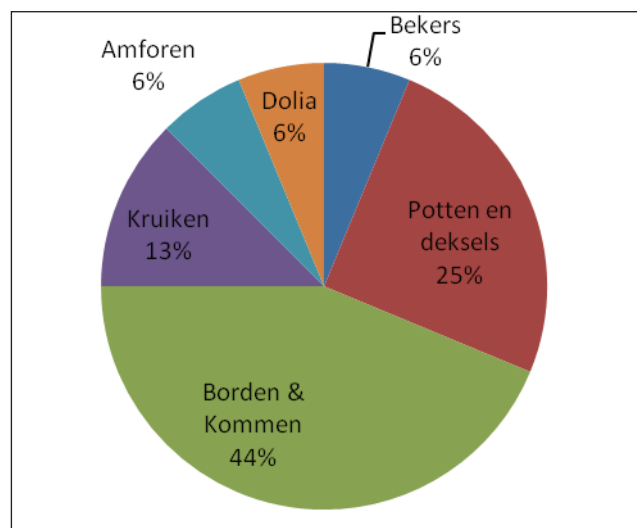


Fig. 164: Selectie van het aardewerk uit de paalkuilen van en de afvalkuilen naast gebouw 15.

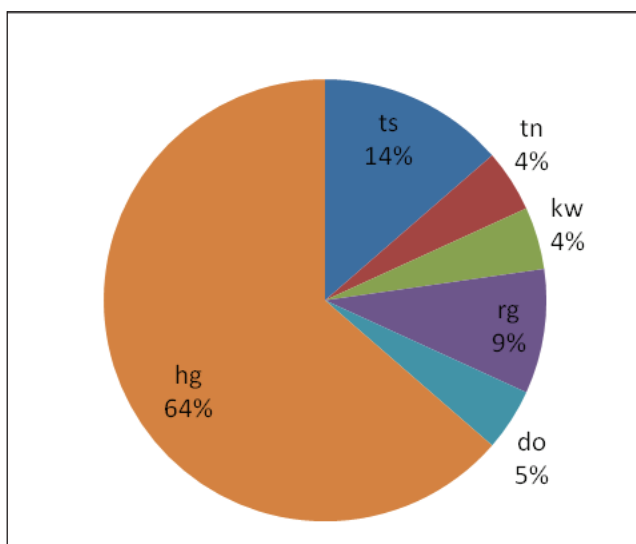




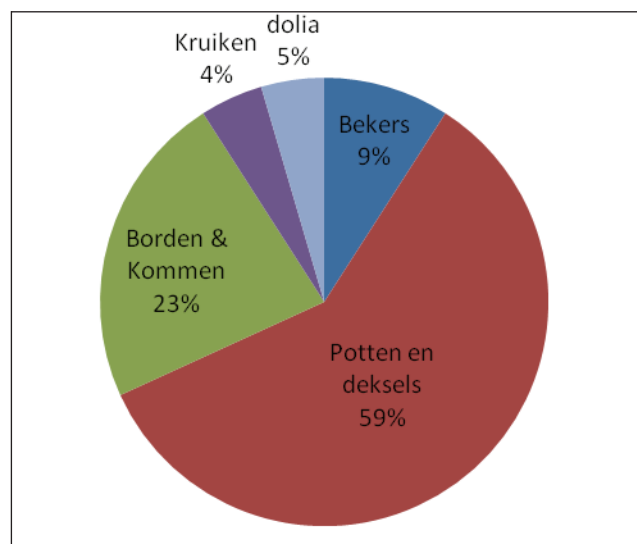
Grafiek 29: Verdeling op MAI-basis (=16) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 15.



Grafiek 30: Verdeling op MAI-basis (=16) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 15.



Grafiek 31: Verdeling op MAI-basis (=22) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 8 bij gebouw 15.



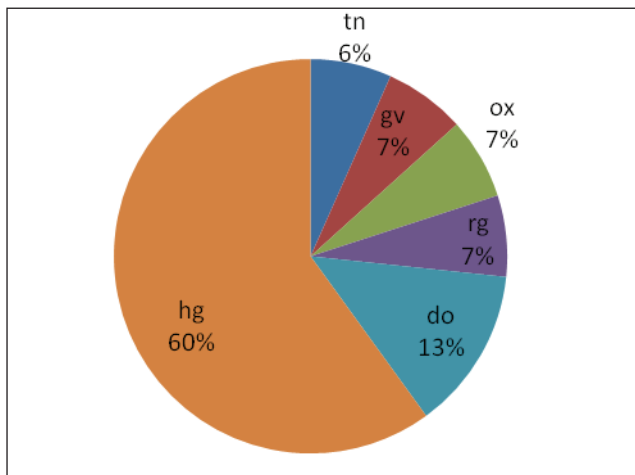
Grafiek 32: Verdeling op MAI-basis (=22) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 8 bij gebouw 15.

eigenlijke draagconstructie ligt. Uit dit spoor werden dus 4MAI geborgen, allemaal randen van het bord Dr.31 (fig. 164: 1). De baksels wijzen op herkomst in de Argonnen en Rheinzabern. Gezien het diepe profiel en de homogeniteit van de vormen menen we deze groep in de late tweede en vooral de derde eeuw kunnen dateren. De rest van het gamma aan aardewerk uit de paalkuilen is veeleer beperkt tot handgevormde waar, waaronder vooral (kook)potten en enkele kruikfragmenten, zonder veel diagnostische waarde. Functioneel gezien valt vooral het grote aandeel consumptievaatwerk op (63% MAI) (grafiek 30).

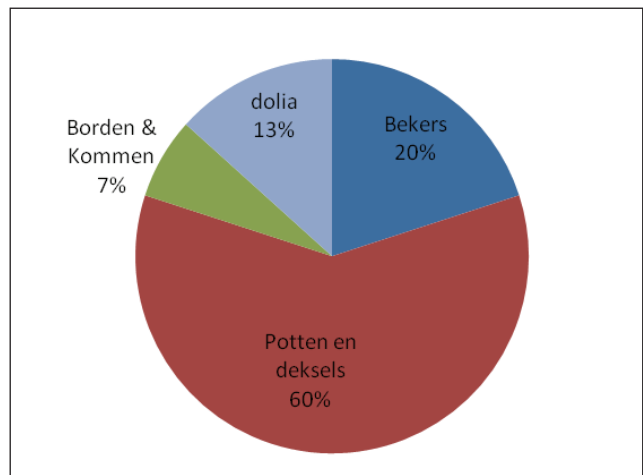
#### AFVALKUILEN 8, 9 & 10

Uit de afvalkuilen die naast dit gebouw (A8, 9 en 10 zijn respectievelijk sporen 1145, 1150 en 1151) lagen, stamt een zeer boeiend gamma aan aardewerk die zowel op

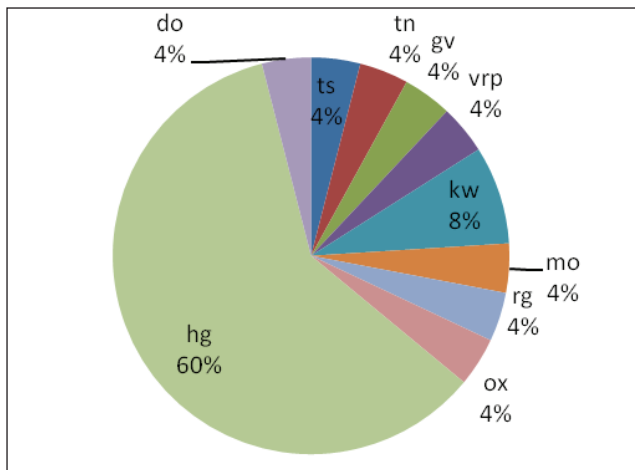
technische als op typochronologische basis zich afzondert van de andere opgegraven complexen. Tussen de drie kuilen werden ook vier passende MAI gevonden die de opvulling van deze structuren met huisafval chronologisch "linken". In totaal gaat het om 64MAI, verdeeld over 22MAI (177 SPEC) uit afvalkuil 8, 15 MAI (90 SPEC) uit afvalkuil 9 en 25MAI (149 SPEC) uit afvalkuil 10 (grafieken 31, 33, 35). Binnen de eerste kuil bevond zich minder dan 20% fijne waar, vooral onder de vorm van terra sigillata (grafiek 31). Het betreft in alle gevallen materiaal uit Trier; in 1 geval een randfragmentje van een *mortarium* Dr.45, een typisch derde eeuws product van deze ateliers. Bij de gewone waar valt een groot randfragment van een voorraadpot Holw142 in Low Lands Ware IA op (DE CLERCQ, DEGRYSE 2008) (fig. 164: 2). Het stuk past aan een fragment uit kuil 1151. Dergelijke grote exemplaren met overkragende rand vinden we frequent terug in contexten



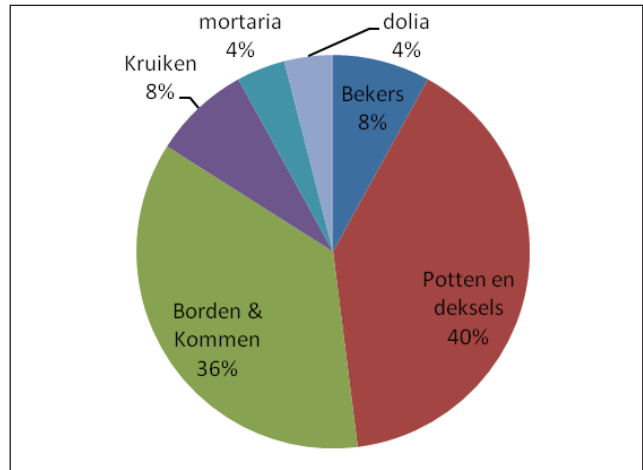
Grafiek 33: Verdeling op MAI-basis (=15) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de kuil 1150 bij gebouw 15.



Grafiek 34: Verdeling op MAI-basis (=15) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de kuil 1150 bij gebouw 15.



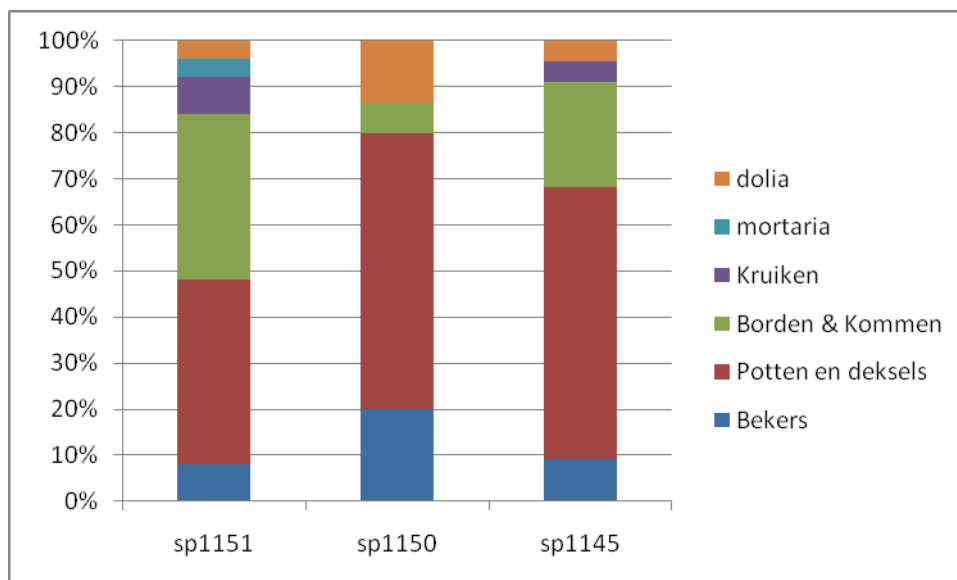
Grafiek 35: Verdeling op MAI-basis (=25) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 10 bij gebouw 15.



Grafiek 36: Verdeling op MAI-basis (=25) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 10 bij gebouw 15.

uit de derde eeuw zoals Zele-Kamershoek (DE CLERCQ *et al.* 2005, 195; VANHOUTTE *et al.* 2009, 122) en zijn een evolutie van de meer fijnere, hoekige randvormen uit de vroegere perioden. Opmerkelijk is een zgn. *biberon* of zuigflesje (ROUQUET, LORIDANT 2000) in handgevormd vaatwerk (fig. 164: 4). In de regio is er een exemplaar bekend uit Zomergem-Boven (onderzoek UGent). Het slanke profiel met hoog opgezette tuit doet sterk denken aan de gedraaide equivalent Vanvinkenroye 603 uit de eerste helft van de derde eeuw. Zeer opvallend is verder het voorkomen van fragmenten van een *dolium* met opgelegde stafband voorzien van vingertopindrukken (fig. 164: 11). Stukken ervan passen aan andere uit afvalkuil 9. Dit soort *dolium* is over de gehele opgraving gezien slechts in deze contexten gevonden. Het handgemaakte vaatwerk uit deze kuil bestaat dan weer vooral uit (kook)potten en kommen met naar binnen gebogen rand. Geprofileerde komranden ontbreken evenwel (fig. 164: 5-10). Ook *mortaria* en kruiken zijn goed als afwezig in deze context. Functioneel gezien overheersen duidelijk de kookpotten en de bereidingswaar (grafiek 32).

Afvalkuil 9 bevatte een kleiner maar daarom niet minder boeiend geheel van scherven. De fijne waar bevatte zo een fragment een (cfr. *supra*) deukbeker type Niederbieber 32 of 33, dit maal uit de derde eeuwse ateliers in de Argonnenregio (VILVORDER 1999, 87 ev). Een zogenaamde Tongerse beker type Vanvinkenroye 525-527 in Low Lands Ware IA (fig. 164: 25) mag gelden als een indicator voor een datering in de derde eeuw. Deze vorm in dit baksel werd ook in derde eeuws milieu in Zele-Kamershoek gevonden (DE CLERCQ *et al.* 2005, 193, 203). Een bodemfragment van een bord stamt ongetwijfeld van hetzelfde bord/kom als een rand die in kuil 1151 (fig. 164: 13) werd gevonden. Het is gemaakt uit een zeer fijn granuleus baksel met gelaagde structuur waarin kwarts, ijzeroxiden en rotsfragmenten voorkomen. Dit baksel (OXI-RWO-URM) correspondeert wellicht met dat van de ateliers uit Urmitz (STAMM 1962; WILLEMS 2005, 88) uit de jaren 190-260AD. Verder zijn zoals werden ook in deze kuil passende stukken van het *dolium* met stafband aangetroffen. De rest van het



Grafiek 37: Functionele vergelijking op MAI-basis tussen de contexten 1145-1150-1151: kuilen naast gebouw 15.

vaatwerk bestaat hoofdzakelijk uit handgevormde ceramiek, kookpotten meer bepaald en een deksel. Potten en deksel domineren dan ook vanuit functioneel perspectief (grafiek 34).

Afvalkuil 10 bevatte ook slechts een weinige fijne waar. Niettemin betrof het een fragmentje van een deukbeker Niederbieber 32 of 33 dat wellicht gemaakt werd in de Trierse ateliers en dateert uit de late tweede en vooral de derde eeuw. Behoudens een *mortarium* fragment uit Bavay en wat kruikwaar in Low Lands Ware IC en in Scheldevalleitechniek (fig. 164: 14) is er weinig gedraaide import aangetroffen in deze kuil. Uitzondering is de rand van een derde eeuwse kom met naar binnen gebogen rand type Niederbieber 104 (fig. 164: 13) die stamt van hetzelfde individu in OXI-RWO-URM als waar het bodemfragment uit kuil 1150 van komt. Een quasi complete beker met hoge hals in zeer verzorgde NOG-TN werd uiterst verzorgd geglad met verticale lijnen. Dit is een heel courant type voor de derde eeuw blijkens vondsten te Velzeke (DESCHIETER 2000, 19) en vooral de Kustvlakte (THOEN 1978, type 6; VANHOUTTE *et al.* 2009, 91). Vermelden we hier zeker de mogelijke parallel met een beker met hoge hals uit K50 in gebouw 14 (*supra*). Handgemaakt aardewerk tot slot domineert het geheel, opnieuw vooral met (kook)potten, o.a. fraai gegladde exemplaren (fig. 164: 15) maar ook met kommen met naar binnen gebogen rand. (fig. 164: 19-20). De geprofileerde randen ontbreken, een zwak geprofileerd exemplaar op sterke binnenwaartse buiging niet te na gesproken (fig. 164: 21). Ook hier tekenen zich opvallende parallel af met de derde eeuwse contexten van Zele-Kamershoek (DE CLERCQ *et al.* 2005, 207) waarbij het steeds aannemelijker wordt dat deze vormen een derde eeuwse evolutie voorstaan van een oorspronkelijk meer geprononceerd profiel naar een vloeiende variant. Functioneel gezien is er sprake van een meer gelijke verdeling tussen de groepen vaatwerk voor bereiding en consumptie (grafiek 36).

Wanneer geplaatst in een globaal perspectief kunnen toch enkele belangrijke vaststellingen worden gemaakt voor deze drie contexten. Vermits er passende scherven zijn kunnen deze 64MAI nu ook als interpretatief geheel behandeld worden. Chronologisch betreft een duidelijke horizont uit de derde eeuw. Zowel de terra sigillata, de geverniste waar als meerdere indicatoren bij het gewone aardewerk (Vanvinkenroye 525-527, Holw. 142, Niederbieber 104) onderschrijven dit. Opvallend is het grote aandeel van de handgevormde waar (60% van het MAI) dat duidelijk hoger ligt dan bij oudere gebouwcontexten op de site. Een “revival” van het handgemaakt aardewerk in de derde eeuw konden we ook reeds voor andere sites opmerken (DE CLERCQ 2005). Een terugval in de importen laat zich hier mogelijk ook zien in het beperkte aandeel van kruiken en *mortaria*. Hier kunnen evenwel ook functionele keuzes ten grondslag aan liggen. Op dat laatste vlak (grafieken 37 en 38) blijkt ook het grotere aandeel van de bereidingswaar dat vooral door de potten en deksels tot uiting komt en dus niet door de *mortaria*.

Naast aardewerk werd in de drie afvalkuilen nog wat metaal en relatief veel natuursteen aangetroffen. In de vulling van afvalkuil 8 stak een klein nageltje met vijfhoekige kop dat sporen vertoonde van actieve corrosie en blauwe corrosie (bewijs van nabijheid fosforhoudende materialen vb. bot) (zie verder bijlage 12, object 13). In afvalkuil 10 werd nog een metaalslakfragment aangetroffen.

Voor wat de natuursteen betreft, werden voor de drie kuilen zeven fragmenten geanalyseerd door P. Degryse (KUL). In de drie kuilen zaten fragmenten bonte kwartsiet (zie ook fig. 338: 1), waarvan de dichtste herkomstbron zich in de Ardennen bevindt. Verder werd in deze kuilen conglomeraat (Ardennen), basalt (Eifel) en rode zandsteen aangetroffen. Dit laatste





Grafiek 38: Vergelijkend overzicht naar functionele categorieën op MAL-basis over de kuilen 1151 (n=25) - 1150 (n=15) - 1145 (n=22) bij gebouw 15.

fragment stak in de vulling van afvalkuil 9 en voorlopig blijft de herkomst van deze rode zandsteen onbekend (zie ook fig. 343: 2). Opmerkelijk was dat dit fragment twee ronde uitsparingen leek te hebben gehad.

#### Datering

Daterende elementen komen voornamelijk uit de afvalkuilen. De kuilen moeten gelijktijdig zijn gevuld, verschillende fragmenten uit verschillende kuilen zijn afkomstig van dezelfde pot. Het aardewerk uit de kuilen en uit enkele paalkuilen geeft een datering in de 3<sup>de</sup> eeuw AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

##### AFVALKUIL 8

Het enige bulkstaal (5 liter, zeefresidu 5%) dat tijdens de veldcampagne in deze afvalkuil genomen werd, bevatte geen zaden of vruchten. In tegenstelling tot de voorgaande bulkstalen (behalve A4) en volgende was de matrix hier iets kleirijker in de plaats van zuiver zand (ook zo in A4).

##### AFVALKUIL 10

Er werd één bulkstaal (5 liter, zeefresidu 3%) werd genomen. Dit bevatte slechts enkele verkoolde zaden, waarvan één behoorde tot de groep *Echinochloa crus-galli* / *Panicum miliaceum* / *Setaria* sp. (Hananpoot, Pluimgierst, naalbaar).

##### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

##### AFVALKUIL 8

Afvalkuil A8 bevatte twee kleine, wit verbrande botfragmenten, wat ander niet verbrande botsplinters, 30 niet verder te determineren fragmenten van dierlijk tand-email, en 7 stukken tand-email die op basis van hun

afmetingen van runderen of paarden moeten komen. Drie andere tandfragmenten komen zeker van rund, één van paard. Een zeefstaal leverde vooral een groot aantal niet te determineren botsplinters op, naast een tandfragment van een klein knaagdier (ter grootte van een huismuis) (zie ook bijlage 10, tabel 1).

##### AFVALKUIL 9

Uit afvalkuil A9 werden twee kleine, wit verbrande botfragmenten, wat ander niet verbrande botsplinters, zes tandfragmenten van rund, en één van paard verzameld.

##### AFVALKUIL 10

Het dierlijk materiaal omvat drie kleine, wit verbrande botfragmenten en 20 niet verder te determineren fragmenten van dierlijk tand-email. Een zeefstaal leverde enkel wat meer van die laatste groep vondsten op.

##### ANTHRACALOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE K. & I. BOEREN

##### AFVALKUIL 8

Uit deze kuil zijn 50 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze bestaan voornamelijk uit eik (*Quercus* sp.) en els (*Alnus* sp.). Verder is er ook nog houtskool aangetroffen van hazelaar (*Corylus avellana*), beuk (*Fagus sylvatica*), gewone es (*Fraxinus excelsior*), lijsterbes type (*Pomoideae* type *Sorbus*), prunus (*Prunus* sp.) en iep (*Ulmus* sp.) (zie bijlage 9, tabel 2).

#### 7.3.1.2.11. Gebouw 17 en (afval)kuilen 11, 12 (erf 13)

##### Beschrijving

##### GEBOUW

Deze tweebeukige plattegrond behoorde tot het kruisvormig type, maar was wel langer dan de andere gebouwen van dit type op de site. Dit kwam door de plaatsing van een extra nokstaander. Zo bereikte het gebouw een lengte van bijna 15m, de breedte bedroeg

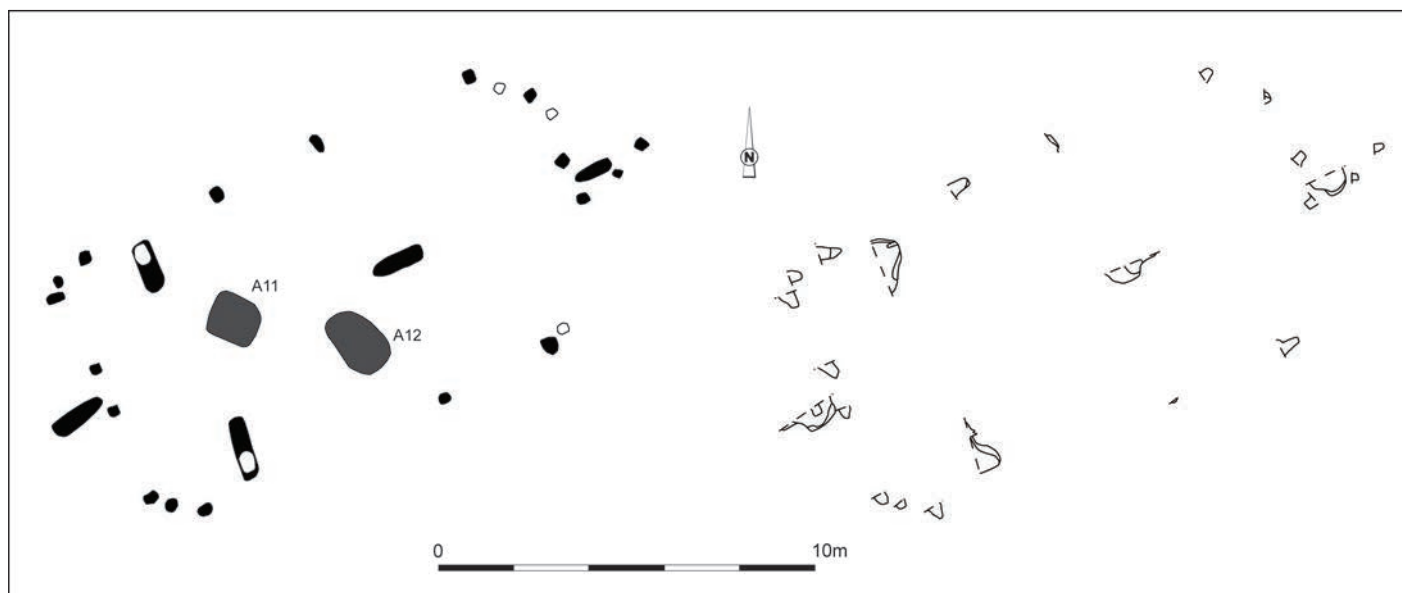


Fig. 165: Grondplan en coupes van gebouw 17 (schaal 1/200<sup>e</sup>).

6,2m. De nokstaanders waren nog zo'n 0,6 à 0,7m diep bewaard ten opzichte van het opgravingsvlak. Aan beide korte zijden van het gebouw waren telkens twee extra noksteuntjes geplaatst aan de binnenzijde van het gebouw. De afstand tussen de nokdragers is niet constant. Het kortste binnensegment bevond zich aan de zuidwestelijke zijde, de afstand tussen de centrale nokstaander in de wand en de twee uitstaande nokstaanders bedroeg ca. 3,7m. De volgende segmenten waren iets regelmatig, respectievelijk 5,1 en 5,7m. Na het verlaten van het huis moet men de nokstaanders terug hebben uitgetrokken om elders te hergebruiken.

De wand was opgebouwd uit kleine, maar relatief diep gefundeerde paaltjes. Sommigen hadden dieptes van 0,5 à 0,6m. Hoewel niet alle paaltjes bewaard waren gebleven, zat er een zekere symmetrie in de opbouw van de wand. Vermoedelijk bestond de feitelijke wand uit vlechtwerk afgewerkt met leem of mest. Het gebouw was tevens het enige waarvan met zekerheid kon gezegd worden dat het afgeronde hoeken had. Op het huis moet een afgerond schilddak hebben gestaan. De positie van de ingangen was op basis van de bewaarde palenconfiguratie niet zichtbaar, maar waarschijnlijk bevonden deze zich in de lange zijden.

Binnen in het gebouw lagen ook twee rechthoekige kuilen, mogelijk gaat het om twee kelder- of voorraadkuilen. Het kunnen echter ook kuilen zijn die later na het verlaten van het huis zijn gegraven. In de ene zat geen archeologisch materiaal, in de andere wat aardewerk uit de late 2<sup>de</sup> of 3<sup>de</sup> eeuw AD.

#### AFVALKUIL 11

Van deze kuil is het niet geheel zeker of het wel een afvalkuil betreft. Ze bevond zich binnen het grondplan van gebouw 17. Of ze ermee gelijktijdig was kan

niet worden gezegd, gezien er bijna geen daterende elementen in de kuil aanwezig waren. Indien de kuil gelijktijdig zou zijn met het huis waarin ze lag, dan springen zowel haar positie als haar opvulling uit de toon ten opzichte van de andere, zekere, afvalkuilen op de site.

De kuil zelf was min of meer vierkant van vorm met een zijde van 1,25m. In profiel had ze relatief rechte wanden en een vlakke bodem.

#### AFVALKUIL 12

Nog binnen gebouw 17 lag afvalkuil 12. Deze was rechthoekig van vorm aan het oppervlak, had een lengte van 1,9m en een breedte van 1,2m. Ze ging ca. 0,75m diep en had in dwarsdoorsnede een V-vormig profiel. De langsdoorsnede was meer kuipvormig met een licht hellende bodem. Opnieuw kan hier de vraag gesteld worden of de kuil tot het huis behoort en indien zo, of de kuil wel een afvalkuil was.

Op basis van het aardewerk lijkt de kuil thuis te horen op het eind van de 2<sup>de</sup> of in de 3<sup>de</sup> eeuw. Hiermee is het mogelijk dat afvalkuil 12 tot het huis behoort, maar of ze daadwerkelijk een functie als afvalkuil is niet geheel zeker. Een afvalkuil in het huis lijkt immers niet logisch.

#### Materiaal

In de palen van gebouw 17 werden 25 scherven gevonden, goed voor slechts 3 MAI. Het materiaal bestaat vooral uit handgemaakte waar, o.a. van een (kook)pot met naar buiten gebogen rand, uit wat kruikwaar uit de Scheldevallei en ook uit een wandscherf van een bord in terra sigillata uit Trier, daterend uit de tweede of derde eeuw. Gezien het laag schervenaantal zijn bredere beschouwingen omtrent datering niet opportuun.

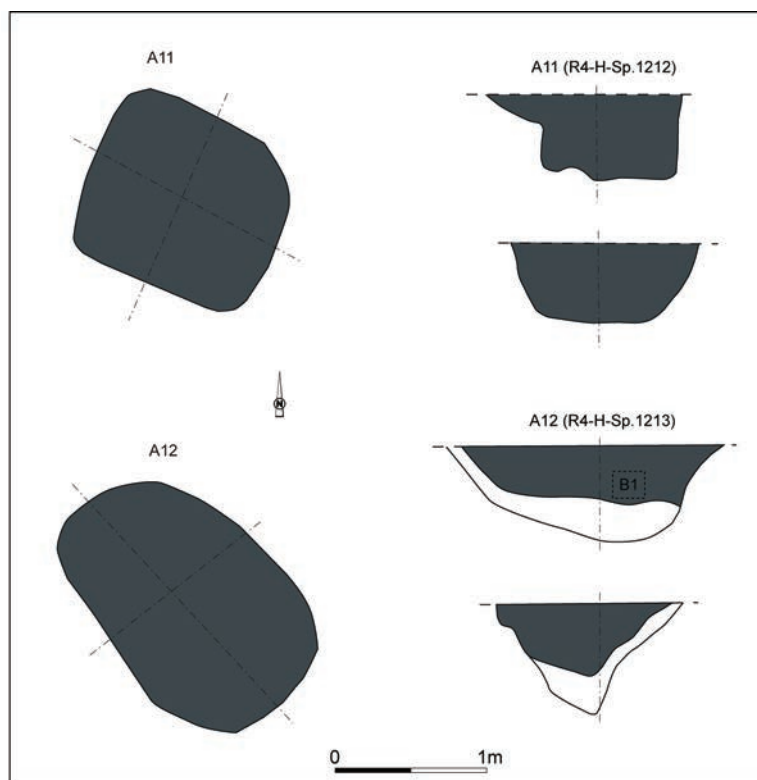


Fig. 166: Afvalkuilen 11 & 12 (schaal 1/50<sup>e</sup>).

#### Datering

Voor de datering van het huis zelf waren <sup>14</sup>C-dateringen op houtskool afkomstig uit twee nokstaanders aangewezen. Deze geven dateringen van respectievelijk 75AD (68.2%) 125AD en 130AD (81.5%) 260AD. Deze dateringen (KIA-36452: 1900±20BP en KIA-36453: 1795±25BP) lopen uiteen en laat een datering in de tweede of derde eeuw toe. Dit komt overeen met de datering op aardewerk.

#### 7.3.1.2.12. Gebouw 18 (erf 14)

##### Beschrijving

Helemaal in het noorden van het opgravingsvlak R4-Hultjen lag een gebouwplattegrond. Ze werd gesneden door een recente én een vermoedelijk post-middeleeuwse gracht. Vooral de eerste richtte door haar omvang enige schade aan. Drie paalsporen die deel uitmaakten van de draagconstructie waren op deze manier vernietigd. Van een vierde paalspoor kon nog het onderste gedeelte worden onderzocht.

Het gaat om een zware éénbeukige draagconstructie, hoofdzakelijk opgebouwd uit 4 staanderparen die op regelmatige afstand (3,5 à 4m) van elkaar waren ingegraven. Het huis was 18,5m lang en 6,4m breed. De palen waren diep gefundeerd, vooral in het westelijke deel van het huis. Ze gingen er 0,8 à 1m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. Alle staanders leken te zijn gerecupereerd bij het verlaten van het huis. Op de bodem van één van de paalkuilen stak een halve maalsteen uit tefriet. Waarschijnlijk diende die als extra stut voor de paal. Aan het westelijk uiteinde stond in

de noklijn nog een extra noksteun. Deze was echter veel kleiner en minder diep gefundeerd dan de kuilen van de staanderparen waardoor we toch geneigd zijn een éénbeukige draagconstructie toe te kennen aan dit gebouw. Aan beide korte zijden stonden op korte afstand van de staanderparen nog extra, relatief zware palen en op enige afstand daarvan nog kleinere paaltjes van de wandconstructie. Hierdoor veronderstellen we een zadeldak met schuin hellende korte zijden als dakconstructie.

In de meest zuidelijke hoekpaal van het gebouw werden enkele merkwaardige vondsten gedaan. Een klein glazen kraaltje, een bronzen scharnier, een fragment geperforeerd handgemaakt aardwerk en veel verbrand aardwerk zaten in de vulling. Misschien zijn deze vondsten te interpreteren als een soort bouw- of verlatingsoffer.

##### Materiaal

Uit de paalkuilen van gebouw 18 werden 159 scherven of 27MAI gerecupereerd waarvan 30% tot de fijne groep behoort (grafiek 39). Binnen de terra sigillata overheerst het materiaal uit de Argonnen, vooral bestaande uit borden Dr.31, 32 en 18/31 (fig. 168: 2). Eén stuk is een wandfragment van een Dr. 37. Beschrijving: gedeelte van eierlijst niet identificeerbaar. Fries met metopenindeling, van elkaar gescheiden door parelrijen. Getand festoen. Lopend hert naar links (Hofmann 207 of 208). Blad (Hofmann 347). Groot, gesteeld en 5-ledig blad (Hofmann 349; RICKEN 1934, Taf. 13, 45; CHENET, GAUDRON 1955, fig. 58, K). Argonne, tweede helft van





Fig. 167: Grondplan en coupes gebouw 18.

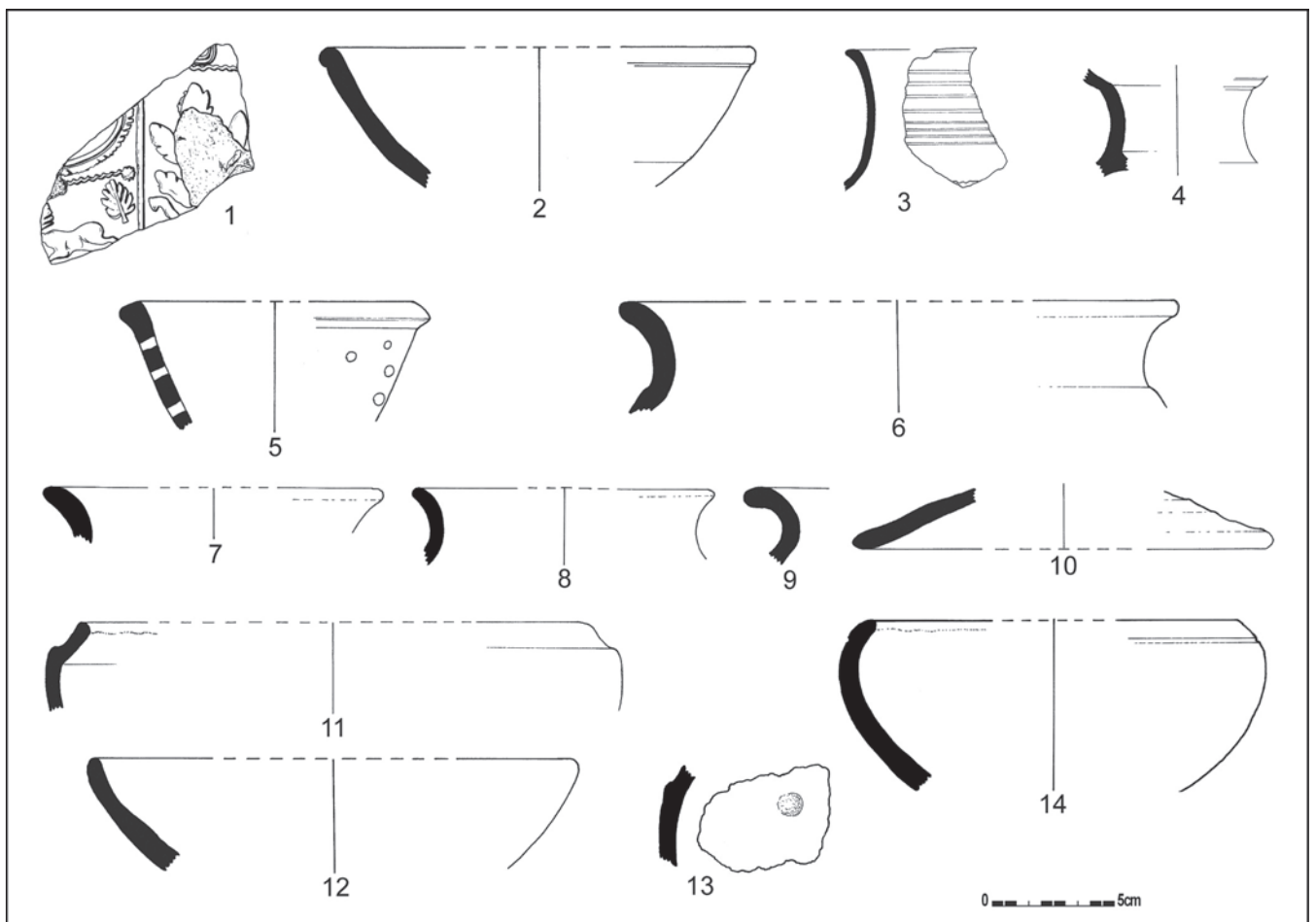
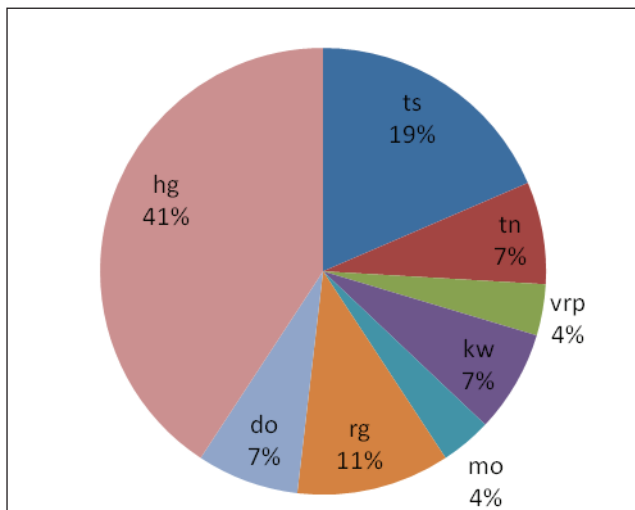
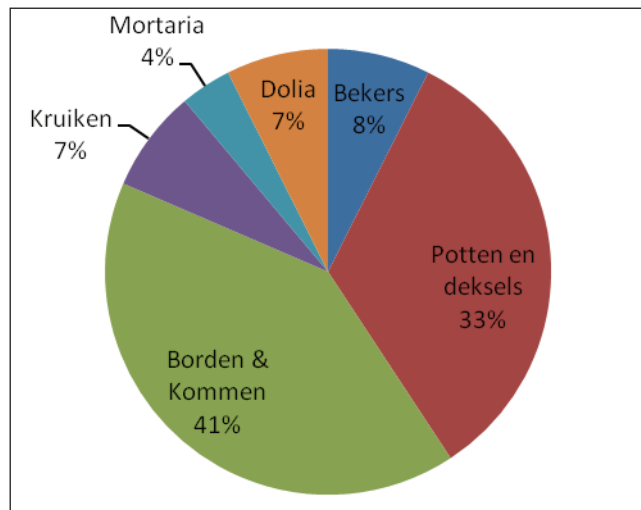


Fig. 168: Selectie van het aardewerk afkomstig uit gebouw 18.



Grafiek 39: Verdeling op MAI-basis (=27) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 18.



Grafiek 40: Verdeling op MAI-basis (=27) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 18.



Fig. 169: Glazen kraaltje uit gebouw 18.

de 2<sup>de</sup> eeuw n.Chr. Enkele fragmenten van randen en een bodem van een beker in Noordgallische terra nigra kunnen nog in de late tweede eeuw thuishoren maar zijn ook in de derde eeuw goed gekend (*supra*). Bij de gewone waar is de handgevormde en de gedraaide groep reducerend gebakken aardewerk dominant. Bij de eerste troffen we een vreemde, doorboorde vorm aan in Low Lands Ware (fig. 168: 5). Het type is onbekend, mogelijk betreft het een zeef. De vrij gevormde groep tot slot weerspiegelt ook hier het klassieke gamma aan kookpotten, borden/kommen en deksels (fig. 168: 6-14). Opvallend is het voorkomen van een knobbeltje op één wandscherf, afkomstig van een zgn. knobbelpot (*supra*). Aardewerkfunctioneel gezien is er een lichte dominantie van het materiaal voor consumptie (grafiek 40).

Uit de aan gebouw 18 naastliggende kuilen R4-H-Sp.862 en R4-H-Sp.866 komen slechts 15 en 8 scherven respectievelijk, of 4 en 2MAI. Het betreft handgemaakt vaatwerk, wat kruikwaar uit de Scheldevallei en een Low Lands Ware IA wandscherf. Het gamma is niet diagnostisch.

Een gering aantal metaalvondsten werd in de vulling van de paalkuilen van dit gebouw werden aangetroffen. Het

gaat om een zware, vierkante klomp ijzer, enkele ijzeren nageltjes en vooral een vermoedelijk scharnier (fig. 169) in bronslegering (zie ook bijlage 12, objecten 3 en 7).

Acht natuursteenfragmenten (zie ook fig. 338: 2) werden geanalyseerd op soort en herkomst (zie ook bijlage NATUURSTEEN). Hiervan waren er drie vervaardigd uit basalt-steen uit de Eifel, twee uit conglomeraat waarvan de dichtste herkomstbron in de Ardennen ligt, nog twee waren gemaakt van witte zandsteen vermoedelijk afkomstig uit Vlaams Brabant en één fragment was gemaakt van grandioriet, een niet-lokaal gesteente. Dit was trouwens het enige natuursteenfragment van dit gesteente dat op gans de site werd ontdekt. Niet toevallig kwam dit fragment uit de hoekpaal waarin ook het scharnier, het glazen kraaltje en diverse stukken verbrand aardewerk kwamen.

Tot slot vermelden we nog het glazen kraaltje. Deze was blauw van kleur, ca. 1 cm lang en 0,4 cm breed en biconisch van vorm. In Groot-Brittannië komen deze kraaltjes hoofdzakelijk voor in de tweede en derde eeuw AD en sporadisch nog in de vierde eeuw. De productieplaats is er niet gekend (MARGARET 1978, 92-98, fig. 37-14).

#### Datering

Gebouw 18 dateert op basis van de vondsten uit de paalkuilen uit de tweede helft van de tweede eeuw, mogelijk nog ook vroege derde eeuw.

#### 7.3.1.2.13. Gebouw 19 en afvalkuil 15 (erf 14)

##### Beschrijving GEBOUW

Dit gebouw lag binnen hetzelfde erf als gebouw 18 en was voor de helft verstoord door een recent opgevulde perceelsgracht. Twee paalkuilen konden nog van onder de aanzet van de recente gracht worden gehaald. Waarschijnlijk had het gebouw een kruisvormige draagstructuur met in elke korte zijde een nokstaander en

twee paar uitstaande nokstaanders in het midden van het gebouw. Enkel de zuidelijke lange zijde en de westelijke korte wand zijn bewaard gebleven. Op basis van deze gegevens en de veronderstelling van een kruisvormige draagstructuur schatten we dat het gebouw 12m lang en ca. 5m breed moet zijn geweest. Enkele kuilen van de dragende staanders waren nog diep bewaard en gingen ca. 0,75m diep. Ook hier lijken de palen bij het verlaten van het huis te zijn uitgetrokken.

Vlak naast het gebouw min of meer in het midden van de lange zijde lag een afvalkuil die ook vol stak met dateerbaar

archeologisch materiaal. Er zijn zelfs aanwijzingen in de spreiding van het aardewerk dat de paalkuilen en de afvalkuil tezelfdertijd werden opgevuld.

#### AFVALKUIL 15

Afvalkuil 15 lag vlak naast de zuidelijke wand van gebouw 19. Het is mogelijk dat zich aan de andere zijde van het gebouw nog een afvalkuil bevond, maar gezien bijna de gehele noordelijke zijde van het gebouw was verstoord door een brede, recente gracht kon dit niet worden nagegaan. De kuil was min of meer rechthoekig van vorm aan het oppervlak met afgeronde hoeken. Ze was ca. 2m

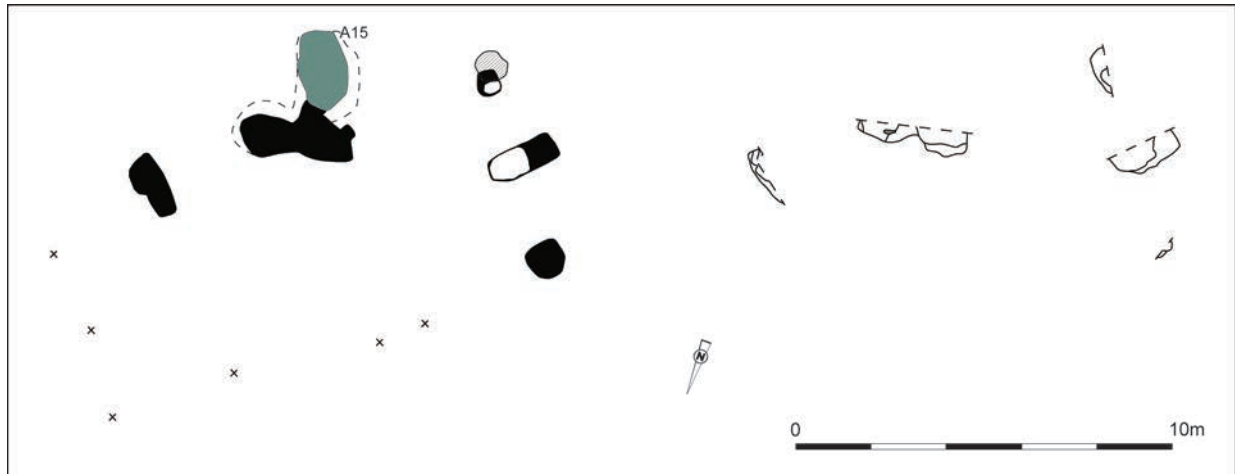


Fig. 170: Grondplan en coupes van gebouw 19 (schaal 1/200<sup>e</sup>).

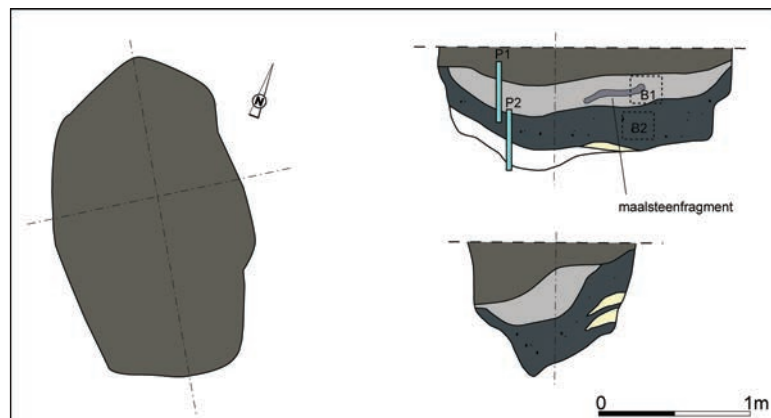


Fig. 171: Grondplan en coupes afvalkuil 15 (schaal 1/50<sup>e</sup>).

Fig. 172, 173: Afvalkuil 15 in grondplan (vooraan de foto) en in coupe.





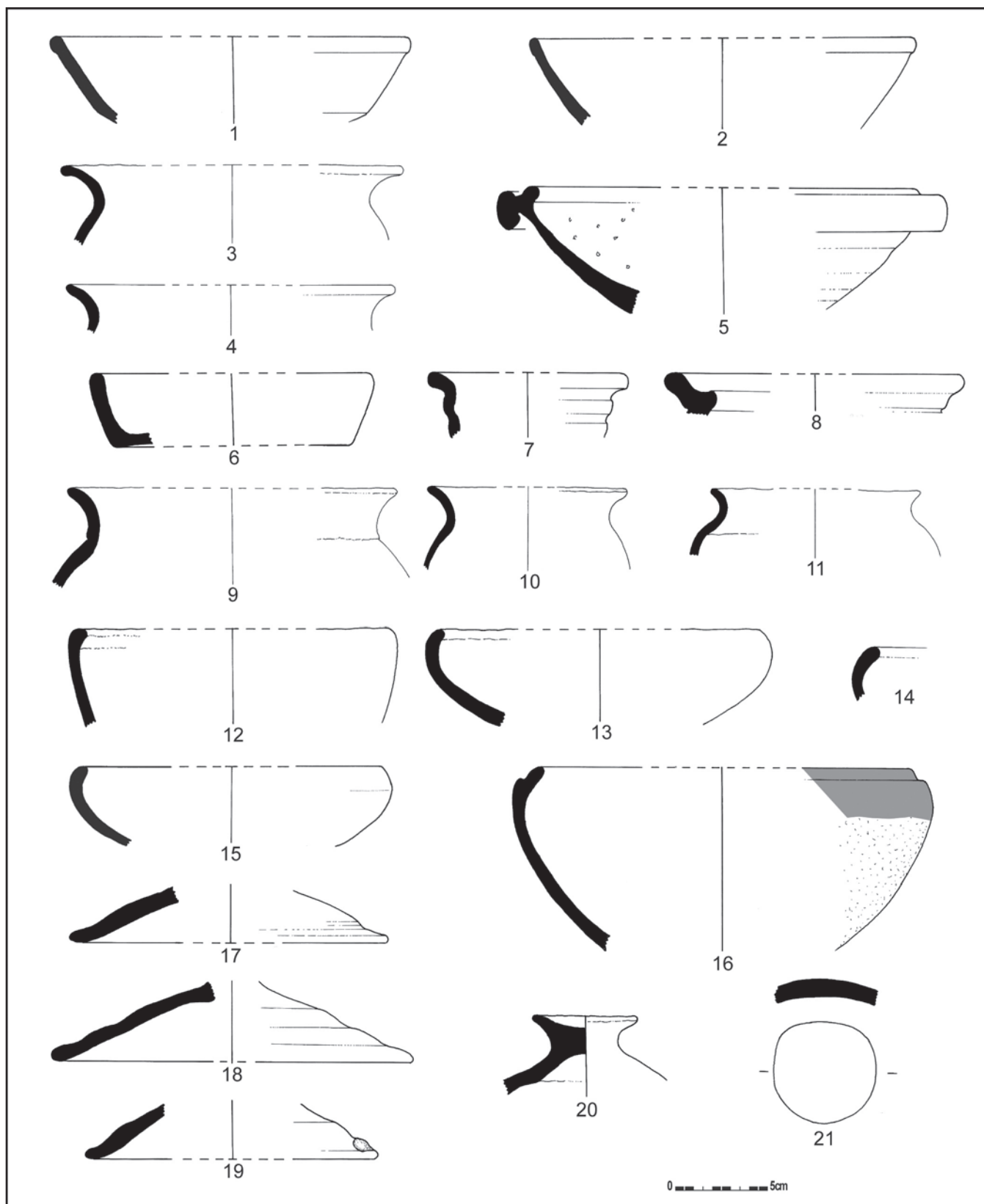
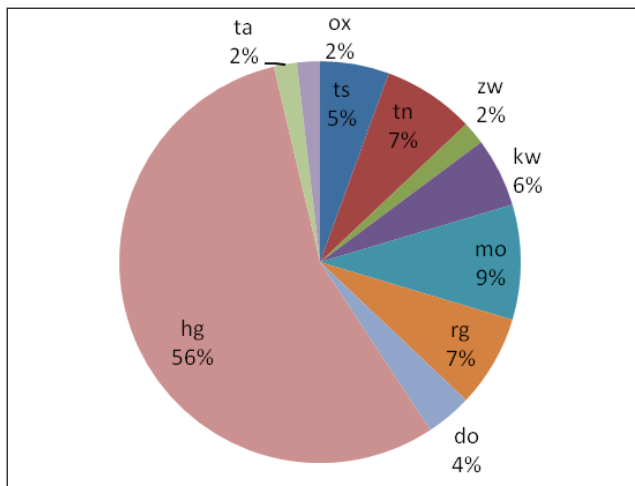


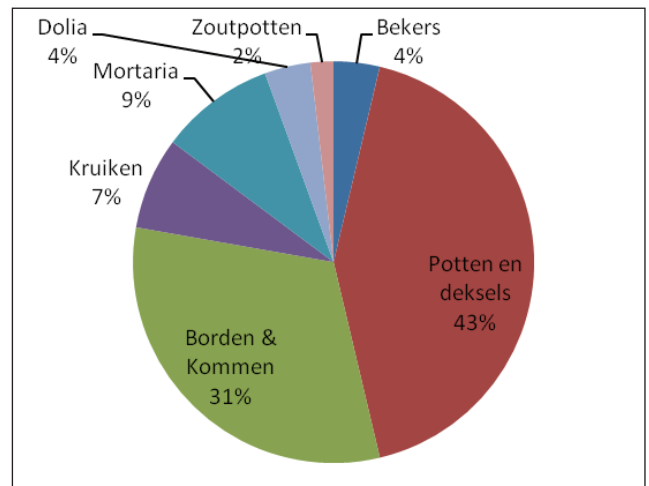
Fig. 174: Selectie van het aardewerk uit gebouw 19.

lang en 1,1m breed. In dwarsdoorsnede had het profiel een U- tot V-vorm, in langsdoorsnede had ze rechte wanden en vlakke bodem. Enkel aan de noordzijde was een verdieping merkbaar. De maximale diepte van

de kuil bedroeg 0,8 à 0,9m. De vulling was grotendeels opgebouwd uit een drietal zandige lagen waarin heel wat archeologisch materiaal stak. De onderste laag was bovendien sterk organisch en rijk aan houtskoolspikkels.



Grafiek 41: Verdeling op MAI-basis (=54) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 19.



Grafiek 42: Verdeling op MAI-basis (=54) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 19.

### Materiaal GEBOUW

De palengroep van gebouw 19 is één van de meer significante contexten binnen de opgraving voor wat betreft aardewerk. Er werden immers 319 scherven of 54MAI in aangetroffen, verdeeld over de klassieke aardewerkgroepen (grafiek 41). De terra sigillata is afkomstig uit Oostgallische centra zoals Rheinzabern of Trier en bestaat uit diepe borden / kommen Dr. 31 (fig. 174: 1-2). Terra nigra is weinig diagnostisch in deze context en bestaat uit wandscherven in NOG-EGG en in Low Lands Ware. Bij de gewone waar zijn er enkele *mortaria* te vermelden, zowel in Maaslands als in Bavay baksel. Bij de laatste categorie vermelden we een exemplaar type Vanvinkenroye 352-353 met opstaande randlijst, een kenmerk dat vooral voor de derde eeuw kenmerkend is (WILLEMS 2005: 36) (fig. 174: 5). Een kookpot met hartvormig profiel Niederbieber 89 in Low Lands Ware IC dateert vanaf het midden van de tweede eeuw en komt tot in de derde eeuw voor (fig. 174: 8). De reducerende variant IA is aanwezig met meerdere scherven, meestal van kookpotten, maar ook van een bord met opstaande rand. (fig. 174: 6). Kruiken zijn vrij zeldzaam in deze context, enkele exemplaren waaronder een trapvormig mondstuk in Scheldevallei waar niet te na gesproken (fig. 174: 7). Voor de rest bestaat het schervengamma volledig uit handgevormde waar (56%) waarbij vooral kommen opvallen met naar binnen gebogen randen (soms voorzien van zwarte coating), evenals deksels en kookpotten (fig. 174: 9-20). Opnieuw werd er een scherp gevonden die werd bijgewerkt in ronde vorm (fig. 174: 21). Op basis van de fijne waar lijkt een datering opportuun in het laatste kwart van de tweede eeuw (Dr. 31) of zelfs nog in de derde eeuw. Functioneel gezien overheerst het repertoire aan bereidingswaar (grafiek 42).

### AFVALKUIL 15

Ook deze context behoort tot de kwantitatief meer belangrijke van het onderzoek en dit door de 222 scherven of 39MAI. Net als bij andere gebouwen met

naastliggende kuilen en ingangskuilen kan de inhoud van de kuil in verband gebracht worden met het huishouden binnen het huis. Fijne waar is goed vertegenwoordigd met meer dan 25% MAI (grafiek 43) en bestaat uit borden Dr. 18/31 en 31 uit diverse aanvoerregio's zoals Lezoux en Rheinzabern en uit tassen Dr. 33 uit de Argonnen (fig. 175a: 1-3). Geverniste waar is aanwezig onder de vorm van een jachtbeker Hees2b en een gladde variant van een bekertype Niederbieber 32 (fig. 175a: 4-5) beide in Keulse techniek en daterend uit de tweede eeuw tot vroege derde voor de jachtbeker en uit de late tweede vroege derde eeuw voor de andere. Uit dezelfde tijd dateert een deksel in OXI-RWO-URM dat voor deze vorm in dit baksel te vereenzelvigen is met type Niederbieber 120. Zeepwaar is met een kruikje aanwezig. Het betreft een exemplaar met ingesnoerde rand Vanvinkenroye 394-398 uit de tweede eeuw. In de rest van de oxiderende groep bevinden zich voornamelijk kruiken, ondermeer enkele forse grepen in Low Lands baksel (fig. 175a: 6-8) en een randje van een kookpot met dekselgeul Niederbieber 89 in hetzelfde baksel. De reducerende variant valt op door een randje van een pot met naar binnen gebogen verdikte rand in Low Lands Ware (Fig. 175a: 13), een bodem van een vermoedelijke pot Holw. 139-142 (fig. 175a: 14) en een kom met geknikt profiel type "caccabus". Dit in oorsprong Mediterraan vormtype verschijnt in onze gewesten in de kustregio vanaf de late tweede eeuw en blijft er populair gedurende de derde eeuw (THOEN 1978: type 6; zie bv. Damme: IN 'T VEN *et al.* 2005: 63). Naast enkele Maaslandse *mortarium*scherven (fig. 175: 16) vermelden we een rand van een wrijfschaal met slecht bewaarde naamstempel, afkomstig uit Bavay (fig. 175a: 12). De uitgang -TOR kan wijzen op een product van VICTOR of ADIVTOR, waarbij de eerste de voorkeur geniet gezien de lengte-breedte verhouding van het stempelcachet en de plaats die daarvoor vrij is op de uitgietsluit. Victor is een pottenbakker(-sgroep?) actief in de late tweede en derde eeuw in de regio van Bavay (LORIDANT, MÉNARD 2002). De handgevormde groep is beperkter dan in sommige andere gebouwen (gebouw

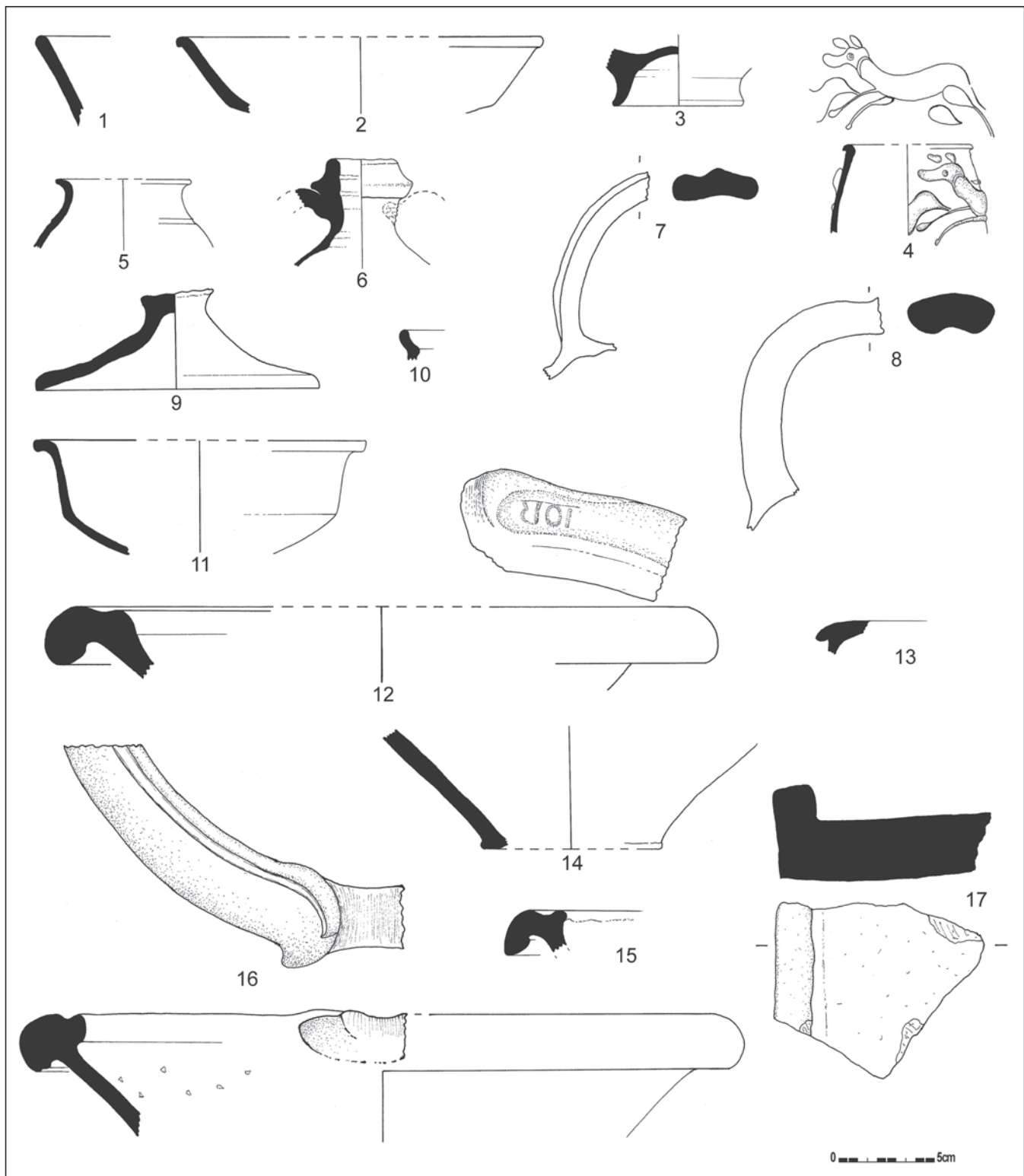


Fig. 175a: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 15.

18 bijvoorbeeld) en bestaat hier vooral uit kookpotten en kommen met naar buiten gebogen randen, evenals uit kommen/borden met geprofileerde randen (fig. 175b: 1-9). Op basis van de voorliggende indicatoren zoals de geverniste waar en de terra sigillata dateren we dit geheel in de late tweede en vroege derde eeuw. Functioneel gezien (grafiek 44) overheersen vormen geschikt voor het bereiden van voedsel (54%).

Wanneer we de paalkuilen van het gebouw en de naastliggende afvalkuil 15 met elkaar vergelijken dan valt de chronologische homogeniteit zeker op die de configuratie dateert in de late tweede en vroege derde eeuw. Vol derde eeuwse indicatoren zoals in gebouw 18 ontbreken evenwel duidelijk. Functioneel zijn de verhoudingen relatief gelijklopend, met iets meer bereidingswaar in de afvalkuil.



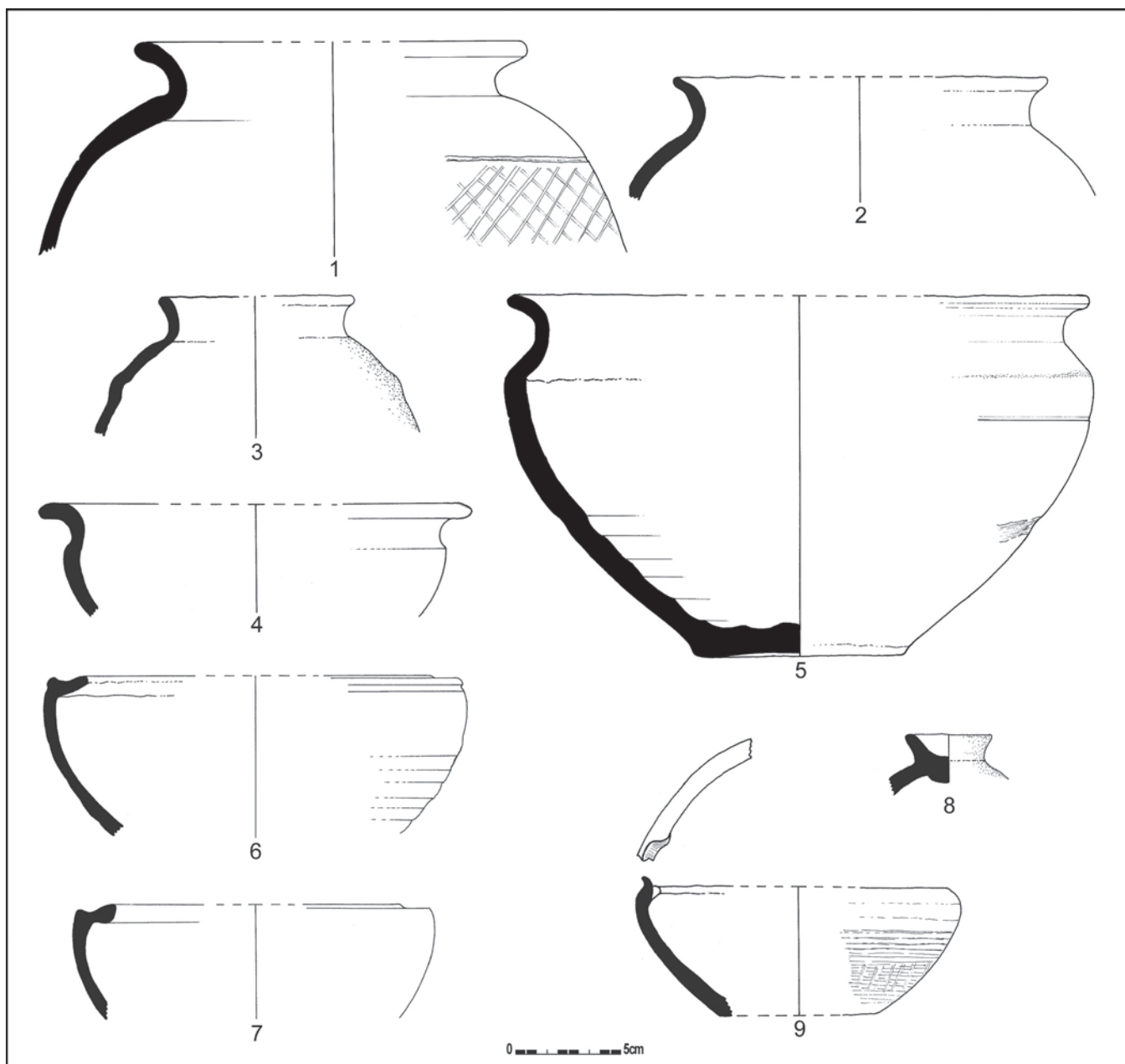
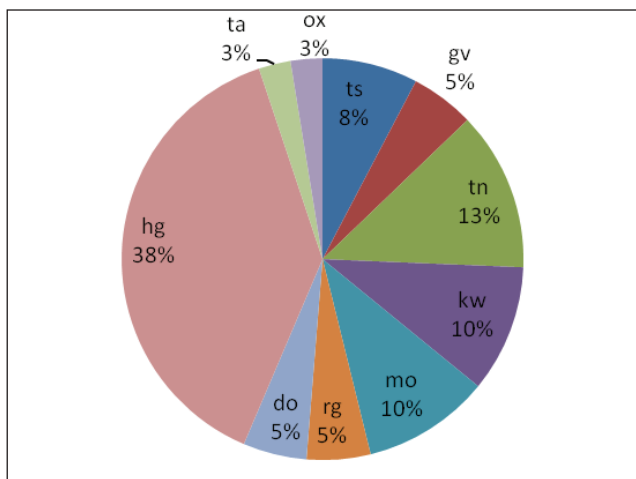
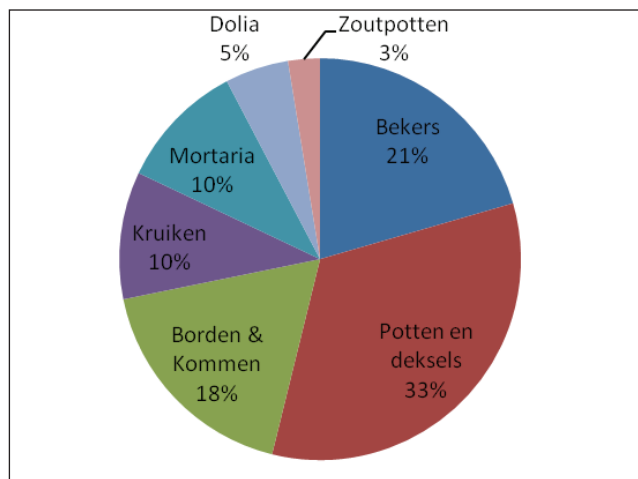


Fig. 175b: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 15.



Grafiek 43: Verdeling op MAI-basis (=39) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit kuil 827 bij gebouw 19.



Grafiek 44: Verdeling op MAI-basis (=39) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit kuil 827 bij gebouw 19.

Zeven ijzeren voorwerpen bevonden zich in de vulling van de paalkuilen en de afvalkuil van dit gebouw. Het betreft hoofdzakelijk nagelfragmenten (zie hiervoor bijlage 12, object 9). Vijf fragmenten natuursteen (allen basalt-vermoedelijk uit de Ardennen) en drie rivierkeitjes (zie *infra* fig. 342: 5, 6) kwamen uit deze contexten (zie hiervoor ook bijlage 5).

#### Datering

Het aardewerk geeft een datering in de late 2<sup>de</sup> eeuw of vroege 3<sup>de</sup> eeuw AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

#### AFVALKUIL 15

Alle uit deze afvalkuil genomen bulkstalen (10 liter, zeefresidu's 2 en 6%) werden gecontroleerd op zaden en vruchten. Slechts in één ervan werd één verkoold zaad van *Polygonum lapathifolium* (Beklierde duizendknoop) gevonden.

#### 7.3.1.2.14. Gebouw 20 en afvalkuil 13 & 14 (erf 15)

##### Beschrijving

In een sterk verstoorde zone kwam nog een huisplattegrond aan het licht. De paalkuilen waren er wel minder diep bewaard in vergelijking met de andere gebouwplattegronden op de site. Gebouw 20 had een éénbeukige draagstructuur die hoofdzakelijk was opgebouwd rond 3 staanderparen. Deze stonden op regelmatige afstand van elkaar (ca. 3,7m). Aan beide korte zijden van het gebouw waren nog kleinere palen ingegraven. De totale lengte van het huis bedroeg 11,4m, de breedte 5,7m. We vermoeden dat op het gebouw een zadeldak met schuin hellende korte zijden moeten hebben gestaan.

Vlak naast de zuidelijke lange zijde lagen nog twee kuilen, het is mogelijk dat het om een afvalkuil ging, maar die was ondiep bewaard gebleven.

#### AFVALKUIL 13

Naast gebouw 20, ter hoogte van het midden van haar lange zuidelijke zijde, lag een kuil waarvan we vermoeden

dat het ook een afvalkuil kan zijn geweest. Net zoals de paalkuilen van het gebouw was de kuil echter slecht bewaard. Afvalkuil 13 was lang gerekte en rechthoekig van vorm met afmetingen van 2,7m bij 0,6m. De kuil ging ca. 0,4m diep en bevatte weinig archeologisch materiaal.

#### AFVALKUIL 14

Aanvankelijk dachten we dat afvalkuil 13 opgesplitst was in twee kuilen, vandaar dat we nog een afvalkuil 14 hadden voorzien. Achteraf bleek het echter slechts om één kuil te gaan, waardoor afvalkuil 14 wegvalt.

#### Datering

Door de geringe hoeveelheid aan archeologisch materiaal is het moeilijk om dit gebouw te dateren. Op basis van de datering van de waterput (WP18) die bij dit gebouw hoorde, zou kunnen gesteld worden dat het gebouw ergens tussen de 2<sup>de</sup> en begin 3<sup>de</sup> eeuw werd bewoond.

#### 7.3.1.2.15. GB 21 en kuilen in de nabijheid (erf 16)

##### Beschrijving

##### GEBOUW

Langs het vermoedelijk wegtracé - min of meer parallel aan het bestaande, moderne wegtracé Zandeken-Hultjen - op de zone R4-Hultjen bleek zich onder een archeologische laag nog een gebouwplattegrond te bevinden. Het erf was gelegen op een iets nattere zone. Wat de exacte betekenis van de afdekkende grijze laag was, is niet geheel duidelijk. De laag was zo'n 15cm dik en bevond zich onder de ploeglaag. In de laag zat zowel Romeins als recenter materiaal. Mogelijk gaat het om een oude ploeglaag die door nivellering van het terrein in recentere periodes bedekt is geraakt.

Het gebouw zelf lag evenwijdig aan een diepe gracht. In de onmiddellijke nabijheid lagen ook twee waterputten (WP9 & 10). Het gebouw was 13,5m lang en 6,5m breed en had een kruisvormige draagconstructie bestaande uit een nokstaander in elke korte zijde en twee uitstaande nokstaanderparen in het midden van het gebouw. Centraal in het huis stond nog een extra noksteun. Door de afdekking waren de palen redelijk diep bewaard gebleven (0,5 à 1m). Bij sommige palen, onder meer de

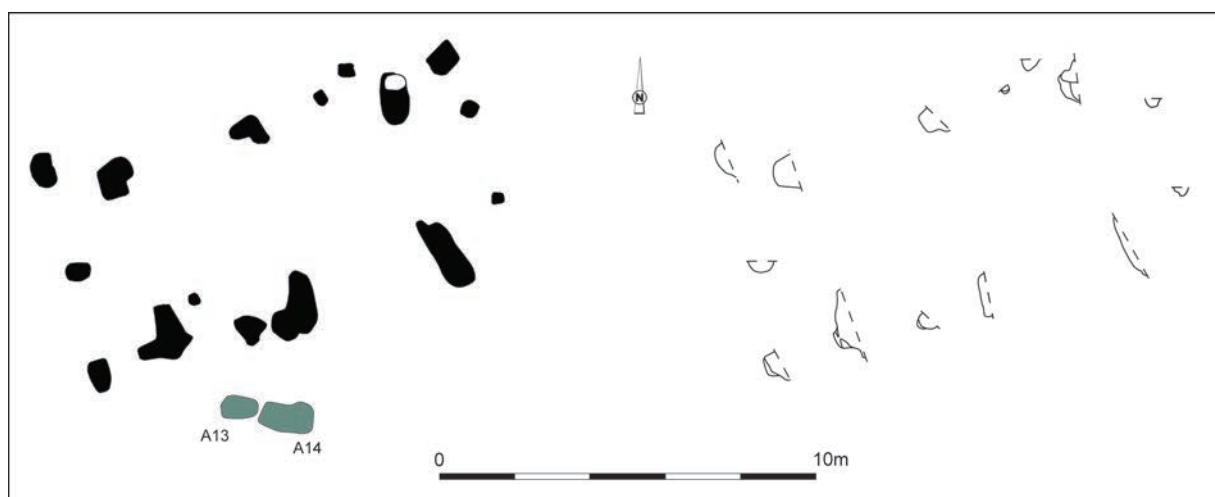


Fig. 176: Grondplan en coupe gebouw 20 (schaal 1/200°).

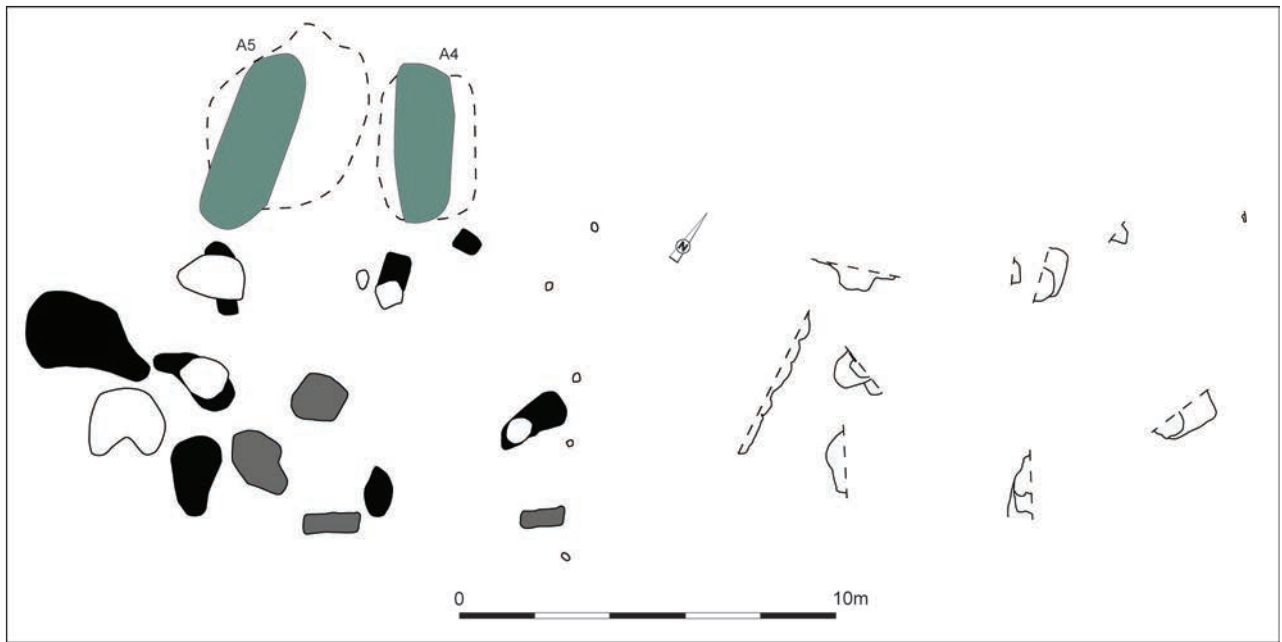


Fig. 177: Grondplan en coupes van gebouw 21 (schaal 1/200°).

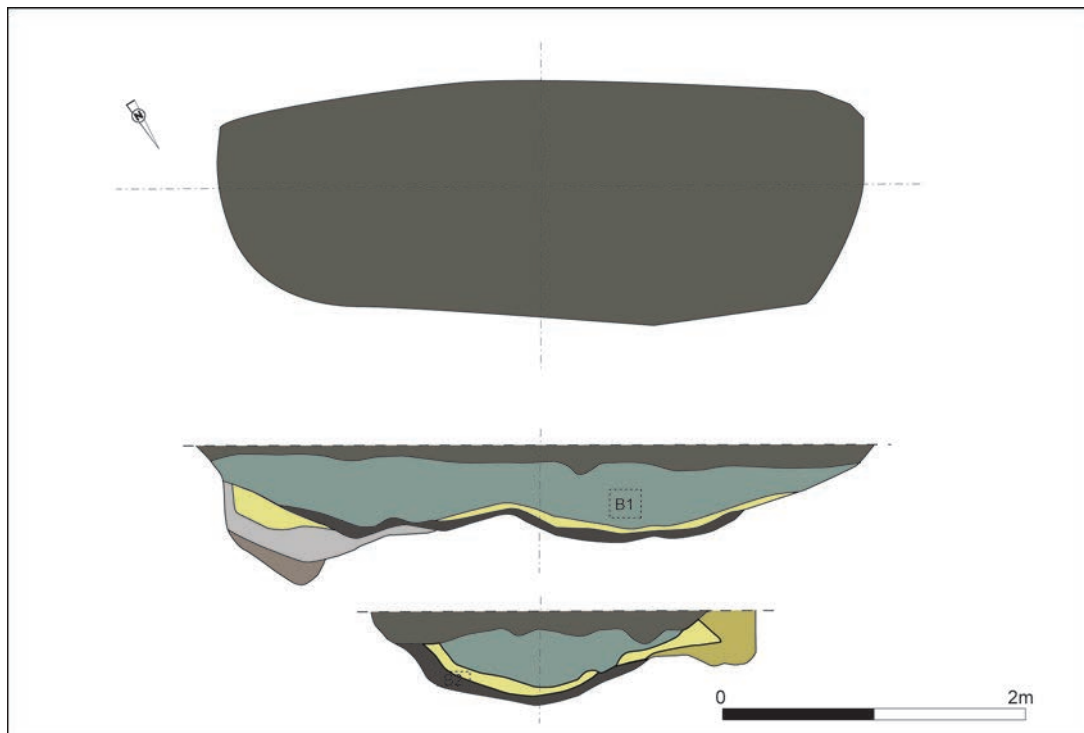


Fig. 178: Grondplan en coupes afvalkuil 4 (schaal 1/50°).

noordoostelijke nokpaal, was het onderscheid tussen de insteek en het paalspoor duidelijk merkbaar.

In en naast het huis lagen nog verschillende kuilen. Ten noordenwesten van het gebouw, net buiten de lange zijde, bevonden zich twee grote afvalkuilen. In het huis lagen een drietal kuilen, hun functie is niet meteen duidelijk, het kunnen eventueel kelder- of voorraadkuilen zijn geweest.

#### AFVALKUIL 4

Op erf 16 lagen, vlak boven de noordwestelijke lange zijde van gebouw 21, twee grote afvalkuilen naast

elkaar. Opvallend was ook de breedte van beide kuilen. Afvalkuil 4 was 4,5m lang en ca. 2,5m breed. Onderaan de kuil kon een organisch bandje worden waargenomen. Merkwaardig was de groenige tot blauwgrijze kleur van het middelste opvullingspakket. Hierin bevonden zich heel wat houtskoolspikkels en fragmentjes verbrand bot. Bovendien zat deze laag vol met aardewerk en af en toe wat stukjes metaal. Bij deze kuil werd ons vermoeden dat dergelijke kuilen dienden voor het vergaren van huishoudelijk afval enigszins bevestigd door het materiaal en de kleur van de vulling. Dergelijke groene tot blauwe verkleuring





Fig. 179: Zicht op het profiel en de vulling van de afval.

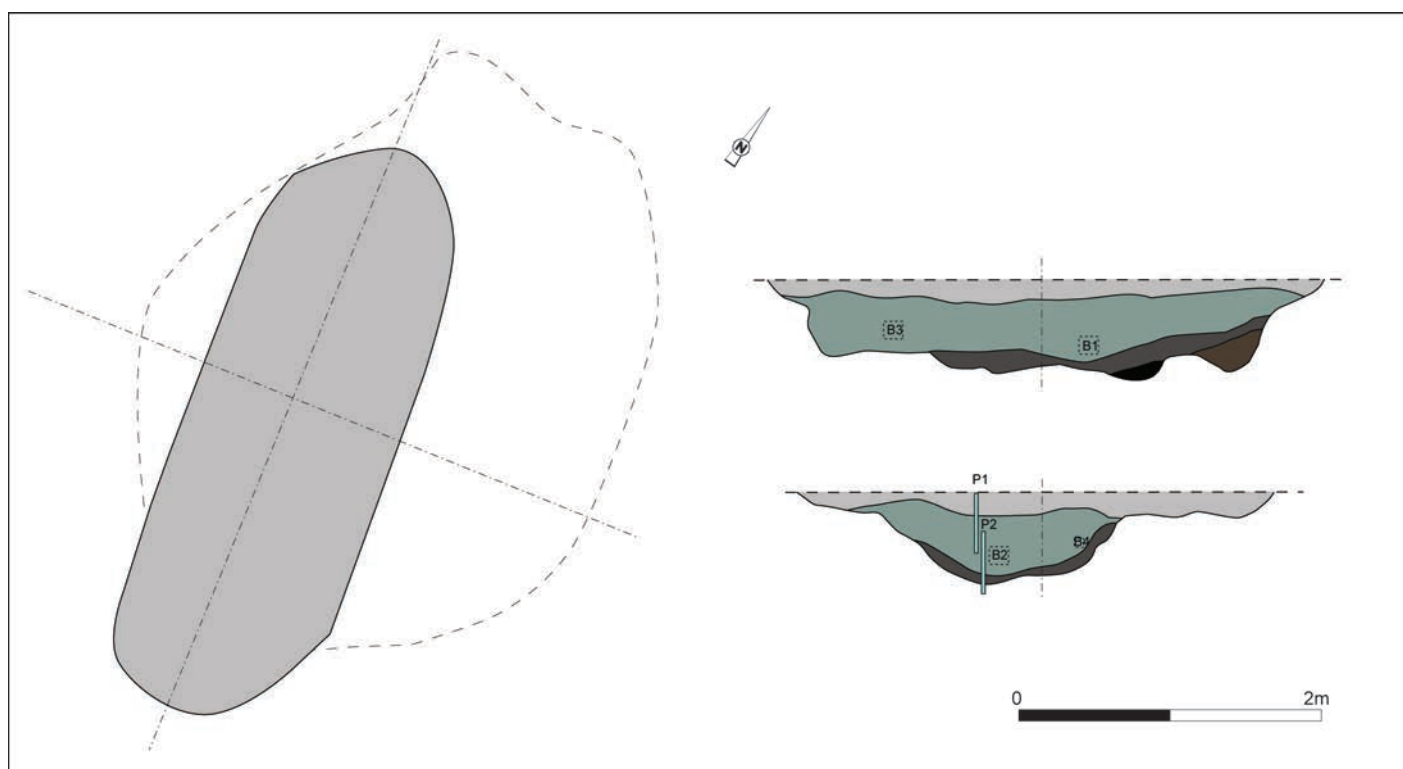


Fig. 180: Grondplan en coupe afvalkuil 5 (schaal 1/50°).



Fig. 181: Zicht op profiel en vulling van de afvalkuil.



Fig. 182: R4-H-Sp.243 aan het oppervlak; op de voorgrond R4-H-Sp.04.

kan immers wijzen op een verhoogde concentratie aan fosfaat te wijten aan de organische vulling van afval en misschien mest.

#### AFVALKUIL 5

Deze afvalkuil was iets kleiner dan afvalkuil, die er vlak naast lag en leek aanvankelijk onregelmatig van vorm aan het oppervlak. Na wat verdiepen bleek ze rechthoekig van vorm met afmetingen van 3,7 bij 3m. De kuil ging maximaal 0,7m diep. In dwarsprofiel was ze komvormig, in de langsdoorsnede waren aan één uiteinde enkele getrapte verdiepingen zichtbaar die misschien te maken hebben met het regelmatig uitgraven van de organische vulling. De groenige tot blauwgrijze laag was ook hier aanwezig en eveneens rijk aan houtskoolspikkels, verbrand bot en vooral aardewerk.

#### R4-H-Sp.243

Net ten zuiden van het gebouw lagen twee sporen (Sp.243 & 244) naast elkaar (zie ook fig. 108) die leken aan te sluiten op de zuidelijke erfafbakingsgracht (R4-H-Sp.04 zie infra). Het was daarom moeilijk uit te maken of het om kuilen of om greppelfragmenten ging. Sp.243 was ca. 3m lang, 1m breed en ging nog gemiddeld 0,3m diep. Ze had een humeuze grijze, zandige tot siltig zandige vulling. Het profiel was eerder kuipvormig.

#### R4-H-Sp.244

Dit tweede spoor ten zuiden van gebouw 21, ging geleidelijk aan dieper naarmate de aansluiting bij spoor R4-

H-Sp.04 (de erfafbakingsgracht) naderde, namelijk van ca. 0,2 naar 0,6m. De kuil of greppel mondde bovendien uit in een waterput zonder beschoeiing (WP9) die was ingegraven in Sp.04. Voor de rest waren de kenmerken min of meer dezelfde als die van R4-H-Sp.243.

#### R4-H-Sp.351, 354, 361, 362, 372 & 384

Deze kuilen of paalkuilen bevonden zich zowel in als onmiddellijk rond het gebouw. Het gaat om relatief diepe kuilen (ca. 0,4 à 0,6m) waarin heel wat nederzettingsafval stak. Waarschijnlijk staan ze in verband met activiteiten die in het gebouw plaats vonden.

#### Materiaal

##### GEBOUW

Deze sporengroep bevatte 646 scherven of 56MAI die vrijgelijkmatic over de verschillende categorieën verdeeld zijn, behoudens een dominantie van de handgevormde waar (grafiek 45). Minder dan 15% behoort tot de fijne groep waarbij ondermeer terra sigillata uit Lezoux en de Argonnen, ondermeer de vormen Dr. 18/31 en 32. Ook terra nigra werd onder de vorm van wandscherven aangetroffen. Ze zijn afkomstig van dunwandige drinkbekers in NOG-EGG en in Low Lands Ware. Enkele scherfjes geverniste waar uit Keulen en wat zeepwaar vullen dit gamma uit het midden en de tweede helft van de tweede eeuw aan. Bij de gewone waar is het gamma typologisch beperkt tot de gewoonlijke kookpotten en kommen in handgemaakt vaatwerk, onder andere met golflijndecor (fig. 183: 3-13). Onder de gedraaide

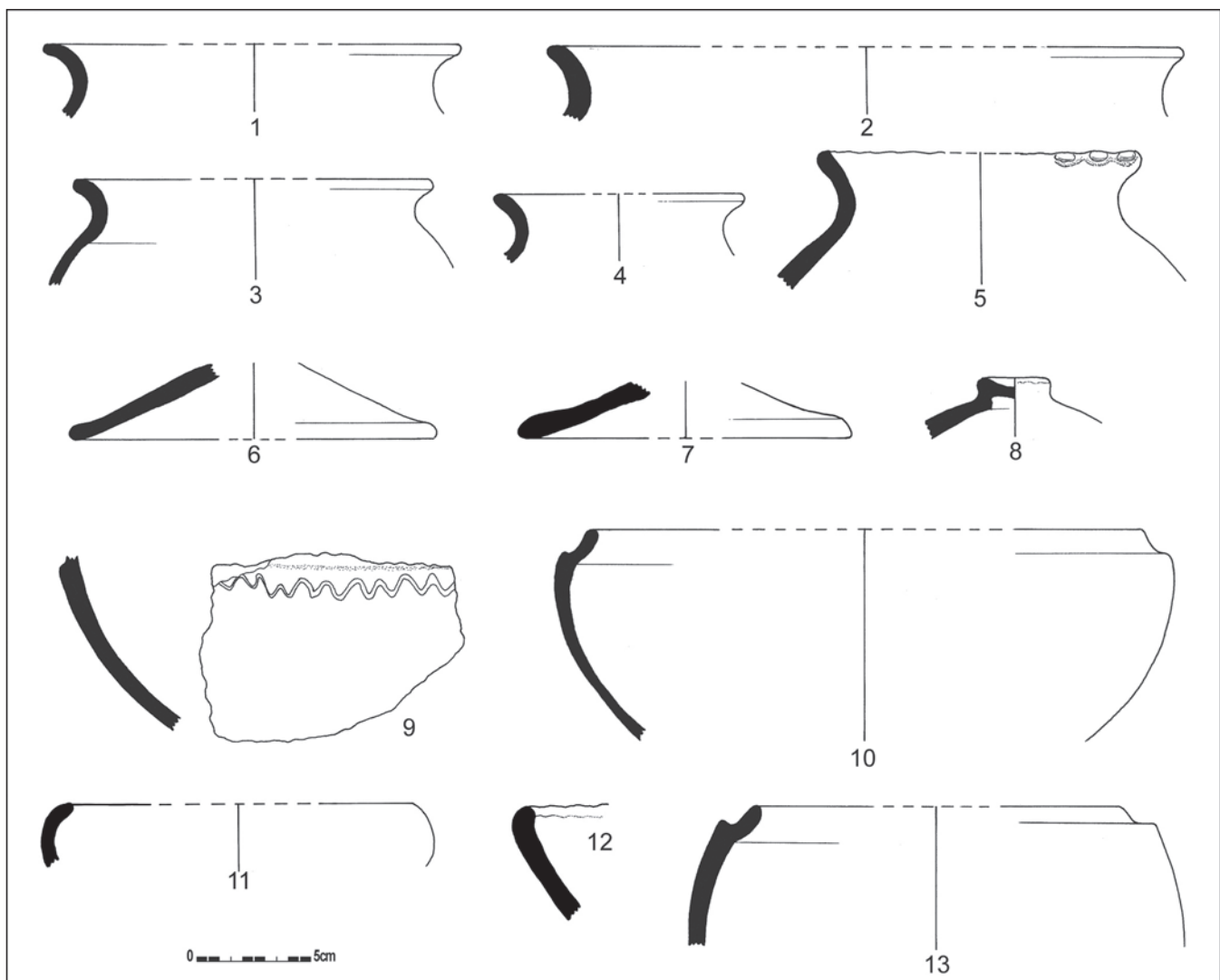
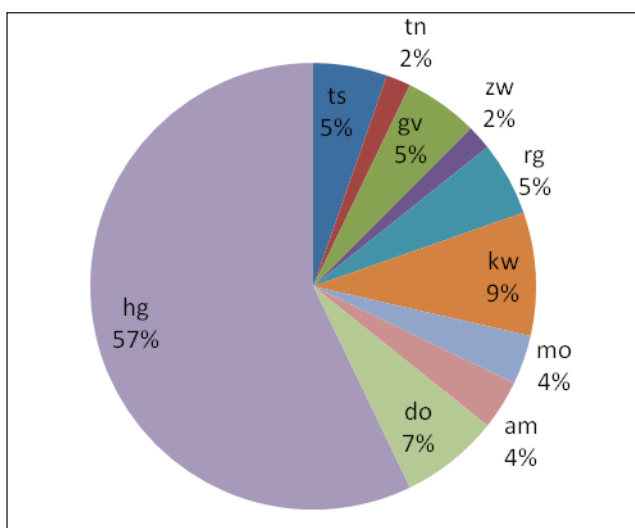
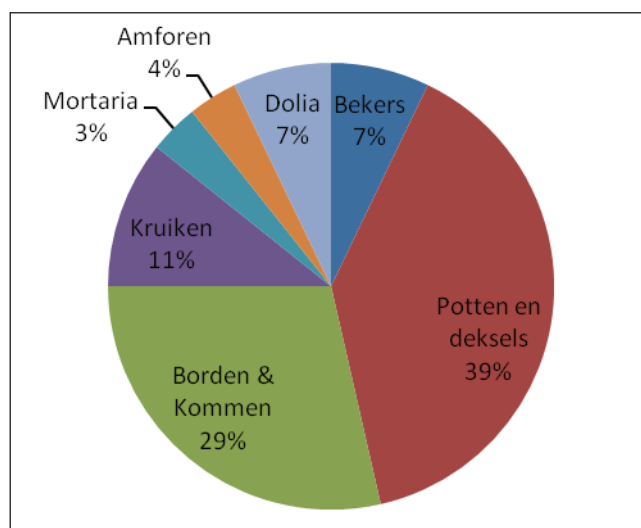


Fig. 183: Selectie van het aardewerk uit gebouw 21.



Grafiek 45: Verdeling op MAI-basis (=56) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 21.



Grafiek 46: Verdeling op MAI-basis (=56) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de palen van gebouw 21.



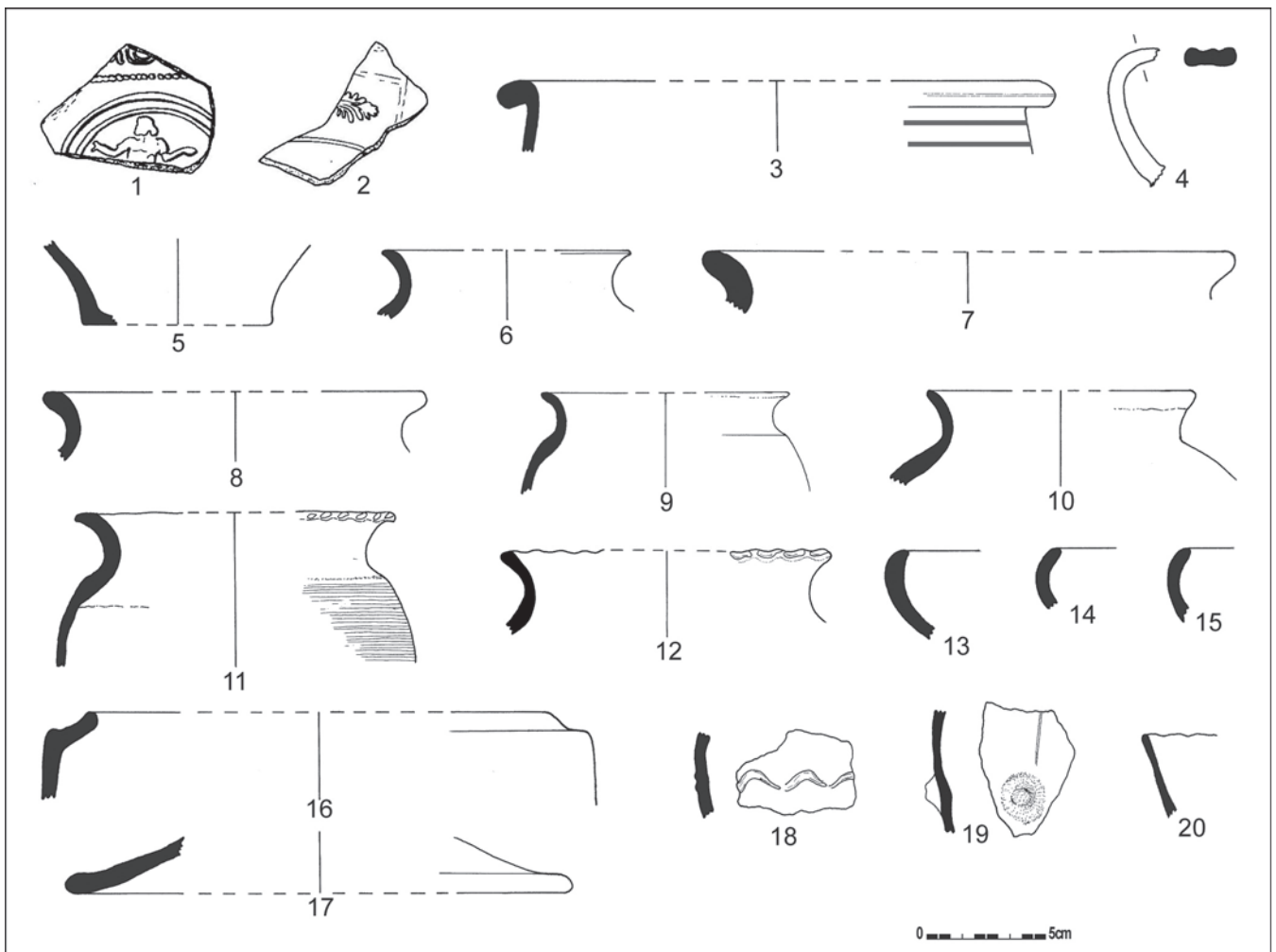
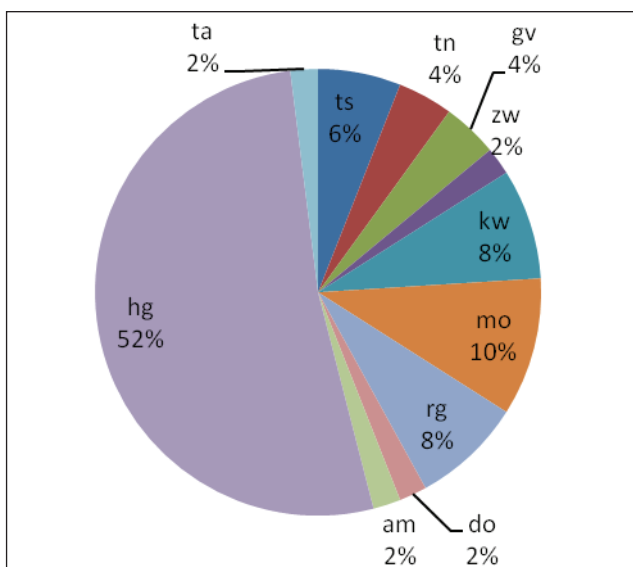
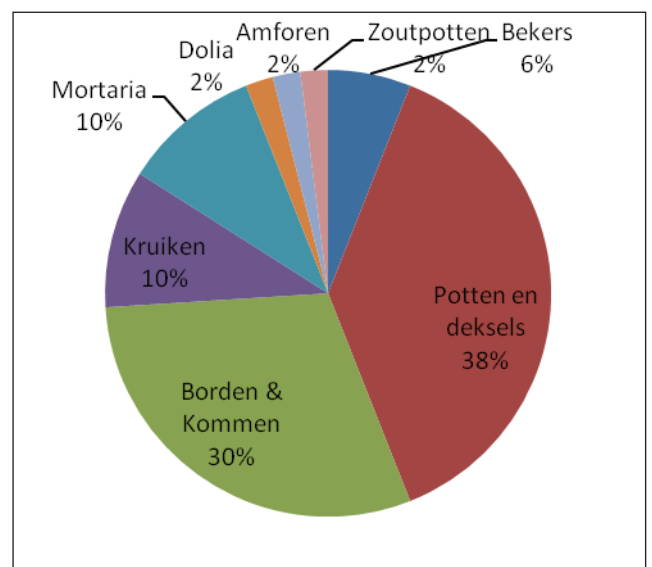


Fig. 184: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 4.



Grafiek 47: Verdeling op MAI-basis (=50) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 4.



Grafiek 48: Verdeling op MAI-basis (=50) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 4.

groep is er vrij veel Low Lands Ware, helaas betreft het bodems en wandscherven en slechts twee randen van kookpotten (fig. 183: 1-2). Functioneel is er sprake van een evenredige vertegenwoordiging van bereiding- en consumptiewaar (grafiek 46).

#### AFVALKUIL 4

Deze grote kuil bevatte het grootste ensemble aan scherven binnen het project (760) en het derde grootste wat MAI betreft (50). Zoals verwacht kan worden bij deze grote groepen betreft het een zeer diverse set aan materiaalgroepen met zo'n 16% MAI aan fijne waar (grafiek 47). Opvallend is wel dat alle terra sigillata uit Lezoux stamt met naast een bord Dr. 18/31 vooral twee MAI van versierde kommen (fig. 184: 1-2). Het betreft een wandfragment van een Dr. 37 met fries ingedeeld in metopen. Blad Rogers J149. Het betreft hier een deel van een horizontaal siermotief, samengesteld uit twee dergelijke bladeren die verbonden zijn door een parelrij, zoals men in het oeuvre van *Doecus* frequent aantreft: PGC, pl. 149, 27 en pl. 150, 48. Stijl van *Doecus*: ca. 170 - 200 n.Chr. Het ander stuk is ook een wandfragment van een Dr. 37. Eierlijst met parelrij, moeilijk identificeerbaar. In médaillon met dubbele, gladde ringen, een Venus, leunend op pijl (Osw. 322). Midden of derde kwart van de 2<sup>de</sup> eeuw n.Chr. Een datering in de tweede helft tweede en vooral laatste kwart tweede eeuw voor de opvulling van deze kuil wordt zeker onderschreven door wat geverniste waar, waarbij ondermeer al een scherv van een Triers product. Een oortje van een kruikje in zeepwaar vult het gamma fijn aardewerk aan (fig. 184: 4). Voor de rest werd heel wat gewoon aardewerk gevonden, ondermeer reducerend gebakken gedraaid aardewerk in NOG-RE2-3 (fig. 184: 5-9) en Low Lands Ware onder de vorm -opnieuw- van een imitatie van een Noordfranse komvorm (fig. 184: 3). Het betreft een vorm die in de Nervische civitasdelen in Noord-Frankrijk vooral in de tweede helft van de tweede eeuw voorkomt (BLONDIAU, CLOTUCHE, LORIDANT 2001: 48). Handgemaakte recipiënten zijn voor de rest overheersend onder de vorm van kookpotten en kommen/borden. Ook hier werden knobbels aangetroffen van knobbelpotten; evenals golflijndecoratie. Vermelden we tot slot de rand van een zoutcontainer type Kesteren uit de tweede eeuw (fig. 184: 20). Naar functies toe blijken bereiding- en consumptiewaar gelijkmatig aanwezig te zijn (grafiek 48).

#### AFVALKUIL 5

Net als kuil 357 is ook deze context één van de grootste vondstgroepen binnen het project met 643 scherven en 72MAI, opnieuw verdeeld over een wijde variatie aan aardewerkgroepen, al valt in deze context toch wel de overheersing van de handgevormde waar op (grafiek 49). Fijne waar is aanwezig onder de vorm van terra sigillata, en meer bepaald vormen Dr. 18/31 en 33 uit de Argonnen en uit Lezoux (fig. 185a: 1). Terra nigra komt voor met drie bekerindividuen, onder andere een slankere variant op het bolronde type

Holw.58a uit de tweede eeuw (fig. 185a: 2-4). Kruiken zijn aanwezig met producten in Scheldevalleiwaar, maar ook uit Keulse klei en in Low Lands Ware (fig. 185a: 7-11). In hetzelfde baksel werd ook een rand van een mortarium met hamerprofiel gevonden (niet afgeb.). Deze vorm Vanvinkenroye 336-337 komt voor vanaf het laatste kwart van de tweede eeuw tot in derde eeuw. Gelijkaardige mortaria werden gevonden in een laat tweede eeuwse context te Hamme-St.-Anna (ongepbl. Onderzoek Prov O.-VL) en in derde eeuwse context in Zele (DE CLERCQ *et al.* 2005: 198). Een volledig profiel van een bol, conisch toelopend bekertje in typisch Noordfrans aardewerk (zgn. Arraswaar) is zeer uitzonderlijk te noemen. We kennen geen voor deze vorm. Het baksel is echter zeer typisch Noordfrans te noemen (NOG-RE) en sluit aan bij producties die bv ook in de Nervische civitasdelen frequent leveren of opgezet werden (BLONDIAU, CLOTUCHE, LORIDANT 2001). Het gros van het materiaal is evenwel handgemaakt, met een groot aantal kommen en kookpotten met naar buiten gebogen rand (fig. 185a: 15-27; fig. 185b), al of niet versierd met vingertopindrukken en golflijnpatronen, soms met netvormige gladdingslijnpatronen. Eerder uitzonderlijk voor het projectgebied is een dekselgeul (fig. 185a: 23) in handgemaakt vaatwerk, een stuk dat ook in laat-tweede eeuwse contexten in Zomergem-Boven (opgraving UGent) aangetroffen werd. Bij de borden en kommen lijkt een voorkeur bestaan te hebben voor exemplaren met geprofileerde rand (fig. 185b: 5-9). Kookpotten met vingertopindrukken en golflijndecoratie op de schouder zijn ook hier goed vertegenwoordigd (fig. 185b: 1-4). Deze hoge aandelen in handgevormde waar en kookpotten in het bijzonder weerspiegelen zich natuurlijk ook op functioneel vlak waardoor de waar voor bereiding het spectrum functioneel overheerst (grafiek 50).

#### R4-H-Sp.243

Sp.243 bevatte 151 scherven of 23MAI (grafiek 51) met ondermeer enkele fijne groepen zoals terra sigillata uit Lezoux met een bodem van een bord Dr. 18/31 of 31 (fig. 186: 1), geverniste waar uit Keulen en zelfs een zeer klein scherfje dat aan de Trierse ateliers kan toegeschreven worden. Vooral de groep gewone waar is interessant te noemen met ondermeer een bodemfragment en een rand van olijfolieamfoor Dr.20 uit Baetica (fig. 186: 3-4). Het stuk dateert volgens Dr. P. Monsieur (UGent) uit de tweede helft tweede eeuw. Verder is er nog heel wat Low Lands Ware, ondermeer via een bolronde rand van een Holw. 141, daterend uit de tweede helft tweede, vroege derde eeuw. Een bordje in RWO-NOOR leunt vormelijk sterk aan bij het type Niederbieber 112 (fig. 186: 2). De andere stukken gewoon aardewerk betreffen naast een mortariumscherf (Bavaybaksel) vooral handgevormd aardewerk (44%) met kookpotten en kommetjes (fig. 186: 7-10). Golflijndecoratie komt ook hier op kookpotten voor (fig. 186: 11). Functioneel bestaat de helft van het gamma uit bereidingswaar (grafiek 52).

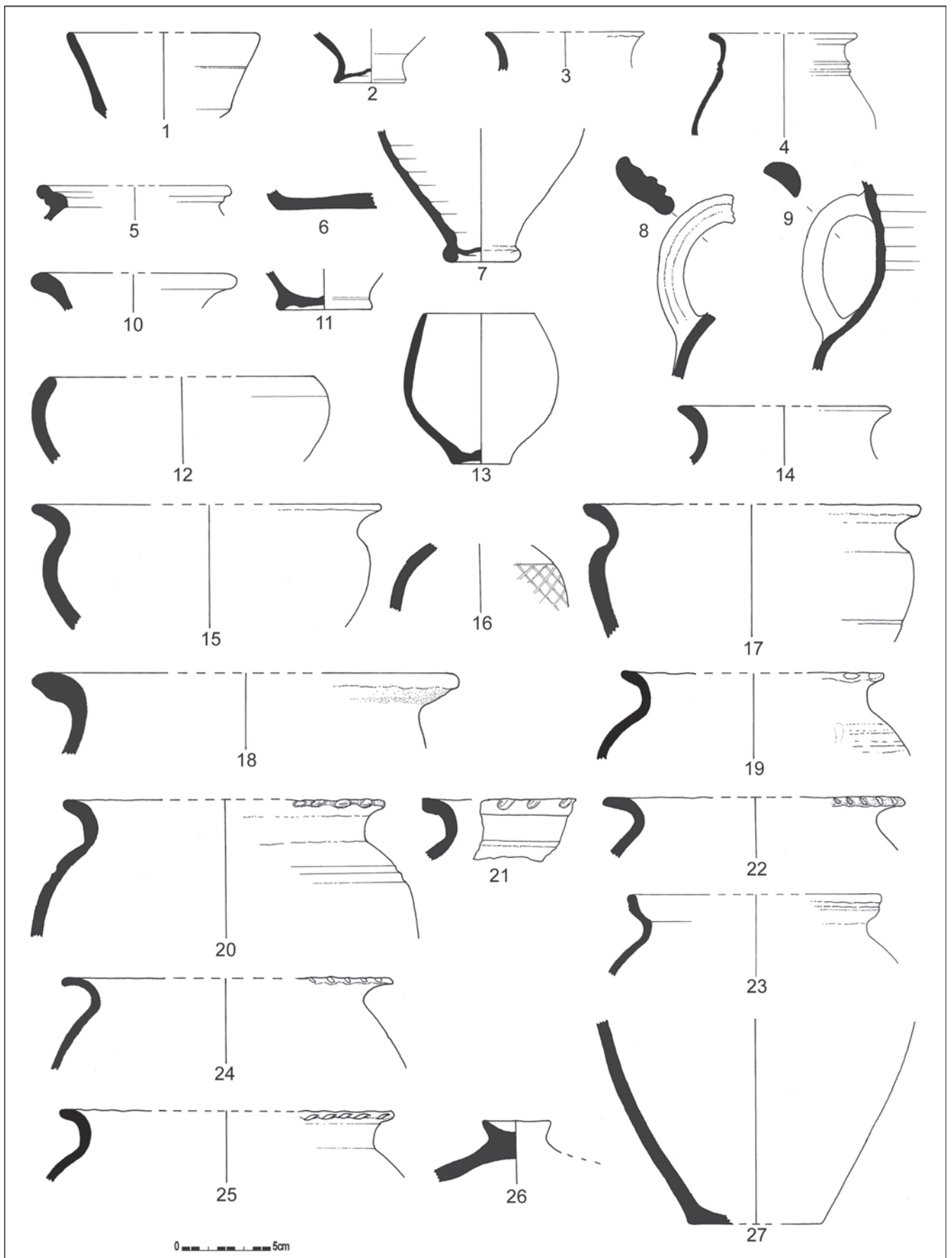


Fig. 185a: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 5.



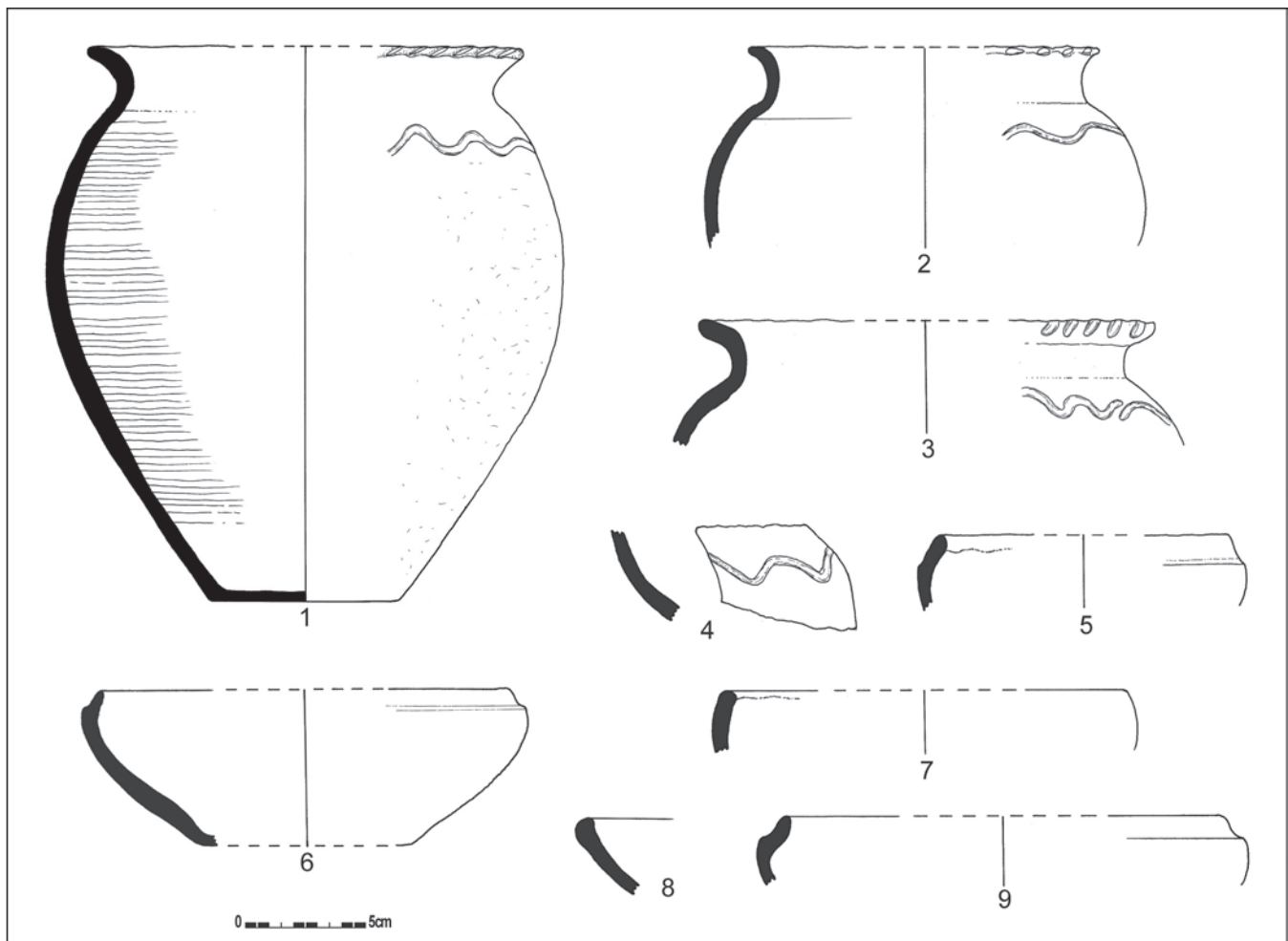
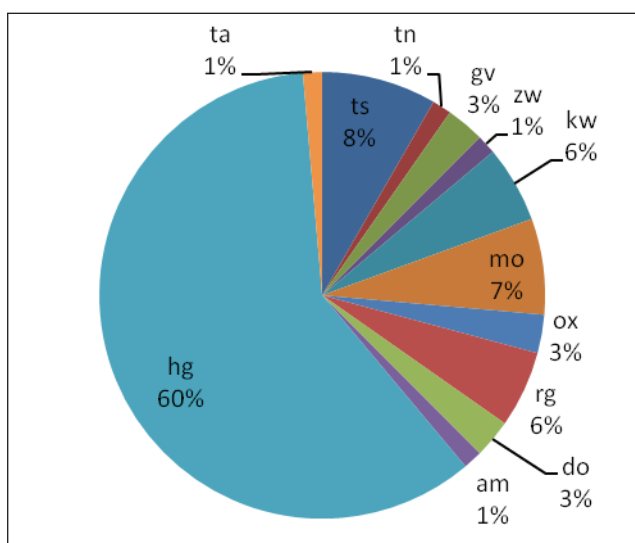
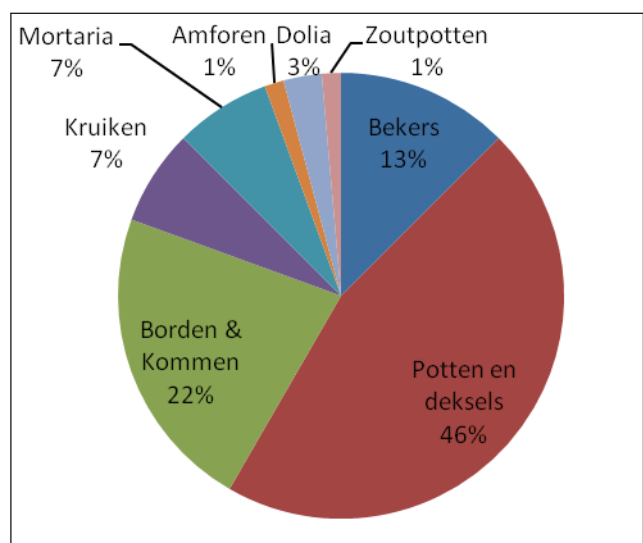


Fig. 185b: Selectie van het aardewerk uit afvalkuil 5.



Grafiek 49: Verdeling op MAI-basis (=56) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 5.



Grafiek 50: Verdeling op MAI-basis (=56) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit afvalkuil 5.

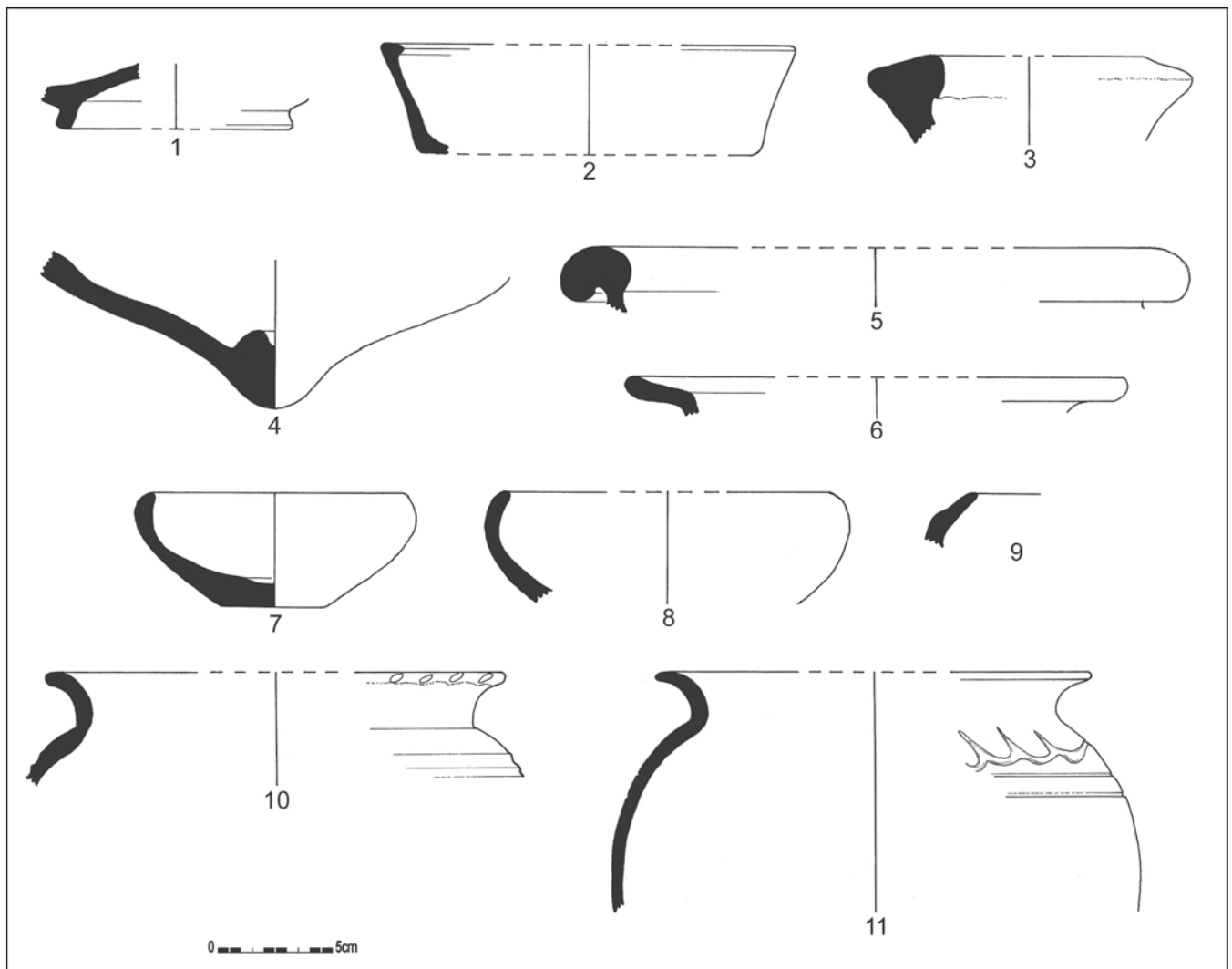
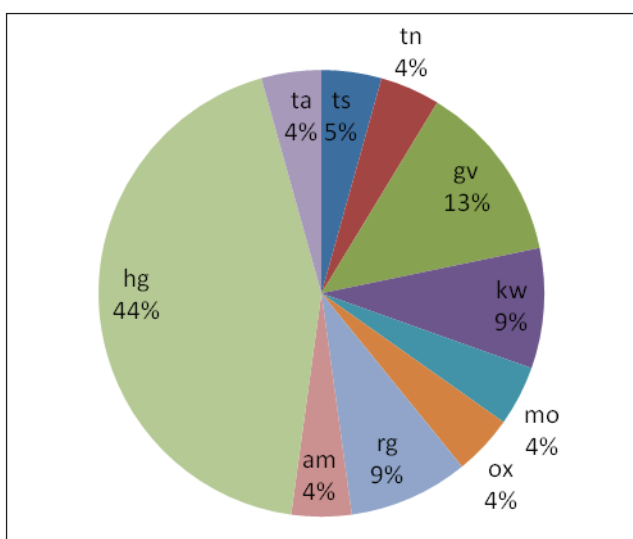
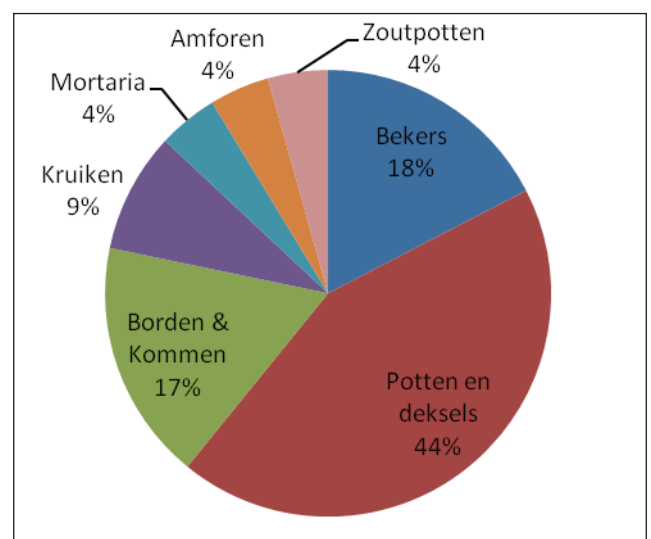


Fig. 186: Selectie van het aardewerk uit Sp.243.



Grafiek 51: Verdeling op MAI-basis (=23) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.243.



Grafiek 52: Verdeling op MAI-basis (=23) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.243.

#### R4-H-Sp.244

Sp.244 bevatte aanzienlijk minder aardewerk (fig. 187) dan Sp.243, 77 scherven of 23MAI (grafiek 53). De context bevatte ook weinig diagnostisch materiaal behoudens twee kleine scherven terra sigillata van potten uit de tweede eeuw: een Dr. 18/31 uit de Argonnen en een Dr.33 uit Lezoux. Low Lands Ware is aanwezig met een randje van een Holw 139-140 uit de tweede eeuw en een bord met naar binnen gebogen, verdikte rand. In deze kuil overheerst het vaatwerk voor consumptiedoeleinden (grafiek 54).

#### R4-H-Sp.351, 354, 361, 372 & 384

Sp.354 leverde 154 scherven op, goed voor 24MAI (grafiek 54). Het betreft evenwel een zeer diverse groep met ondermeer een groot aandeel gewone waar. Onder de terra sigillata vermelden we borden Dr. 32 uit de Argonnen (fig. 188: 3), Dr. 31 uit Centraalgallië (fig. 188: 4) en vooral twee randen van kommen Dr. 37 uit Lezoux (fig. 188: 1-2). Het grootste stuk bestaat uit rand- en wandfragmenten van een Dr. 37. De eierlijst is niet duidelijk herkenbaar: wellicht Rogers 1999, pl. 87, 5: Priscus I/Clemens. Fries verdeeld in metopen. In dubbel, glad festoen: haas naar rechts (Osw. 2057), met blad

(Rogers J68) en (Rogers G372). De samenstelling van de zuil met groot rozet (?) of blad (?) is opmerkelijk: een gedeelte van een gelijkaardige, getorseerde zuil figureert ook in PGC, pl.129, 1-2. Triton (Osw. 21) in dubbel, glad medaillon met gedeelte van intradecoratieve en retrograde stempel: PRISCI•M Een identieke stempel komt ook voor bij PGC, pl. 129, 1 en bij terra sigillata uit Colchester (DICKINSON 1999, S736). De kleine onbekende gladiator naar rechts komt ook voor op een *Priscus*-gestempelde Dr. 37 uit Colchester (V.K.) (BIRD 1999, fig. 2.55, 977) en vermeld bij ROGERS 1999, nouveaux poinçons, n° 3103. Voor kleine vechtende gladiatoren, cfr. ook ROGERS 1999, pl. 87, 6 en pl.88, 9b. Sierbundel (zoals PGC, fig. 47, 16). *Priscus* wordt vaak geassocieerd op en met producten van laat-Antonijnse, Centraal-Gallische producenten, zoals *Doecus* en *Casurius*. Deze geven een datering van ca. 160-190 n.Chr. Bij de gewone waar is er een fors aandeel Low Lands Ware, ondermeer onder de vorm van een imitatie van een kom in Noordfranse stijl, een deksel en een kruikbodem (fig. 188: 5-8). Scheldevalleikruiken zijn ook aanwezig, zie het beperkter, o.a. door een massieve greep van een kruikamfoor (fig. 188: 9). *Dolia* in Noordgallische baksels komen voor met de klassieke afgeplatte rand evolutie Ha.89 evenals de rolronde variant

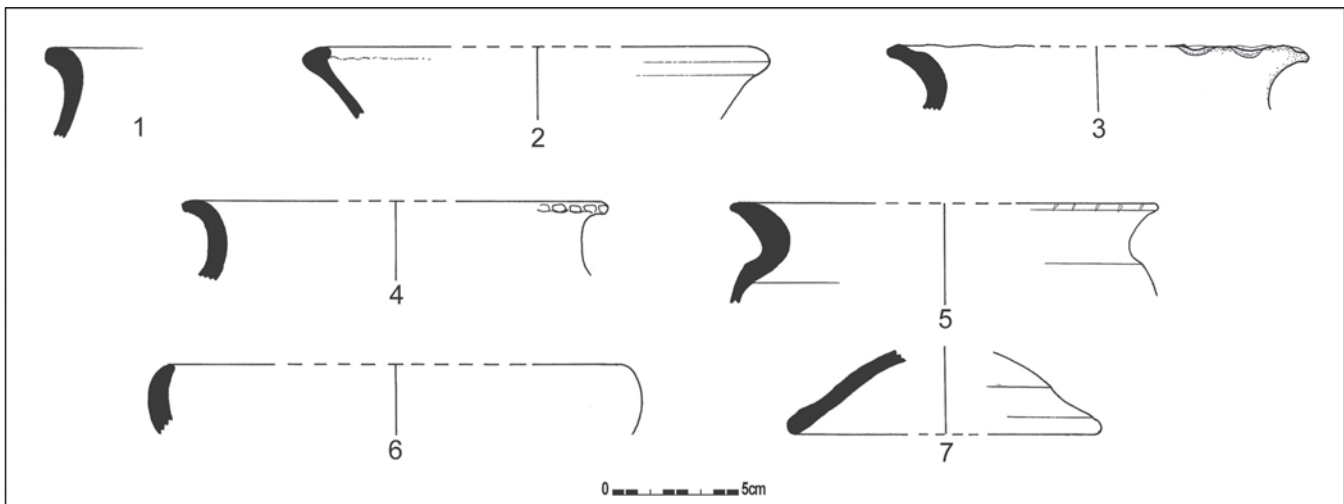
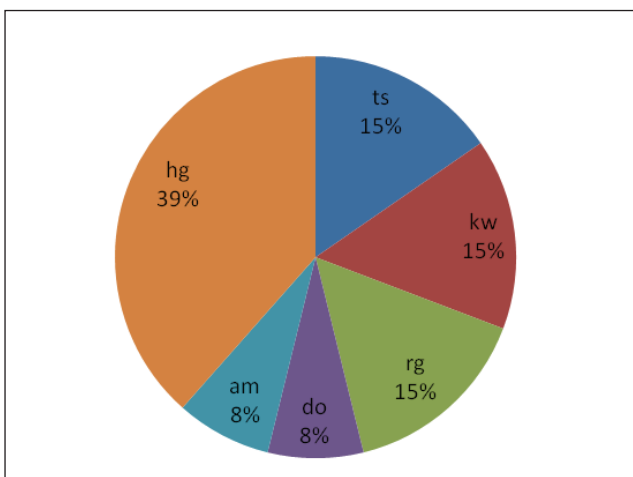
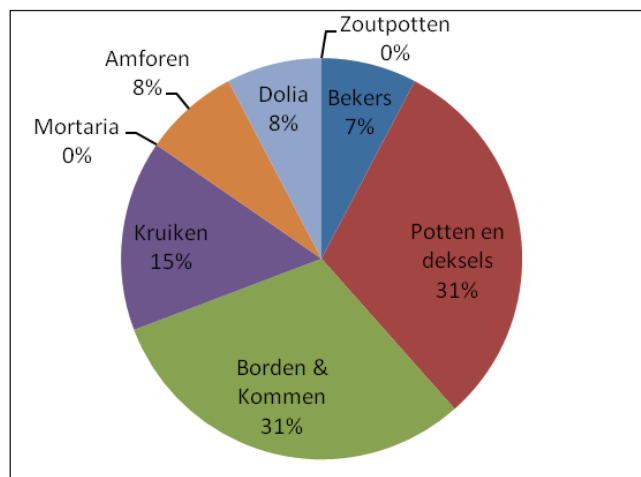


Fig. 187: Selectie van het aardewerk uit Sp.244.



Grafiek 53: Verdeling op MAI-basis (=13) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.244.



Grafiek 54: Verdeling op MAI-basis (=13) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.244.



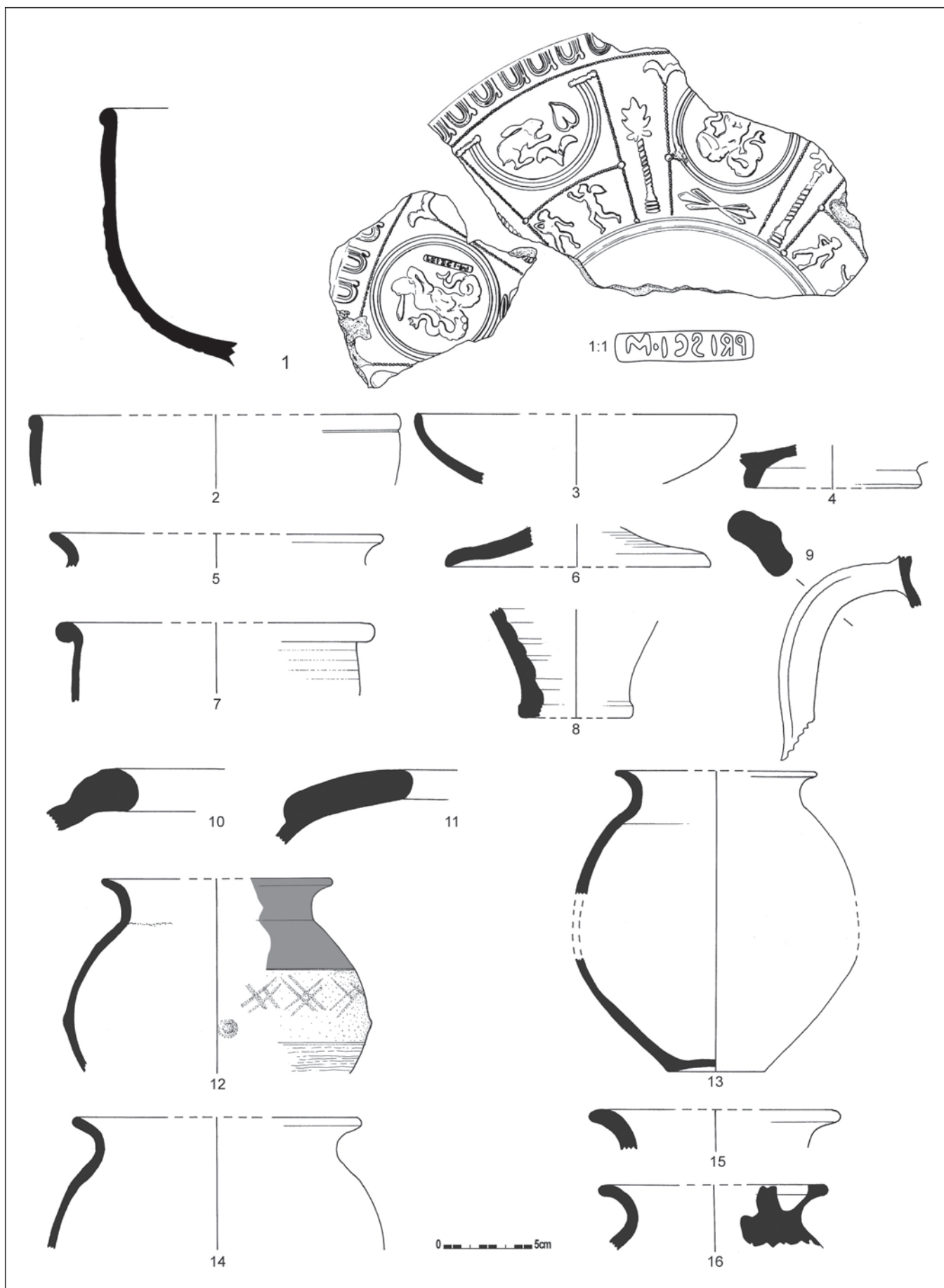
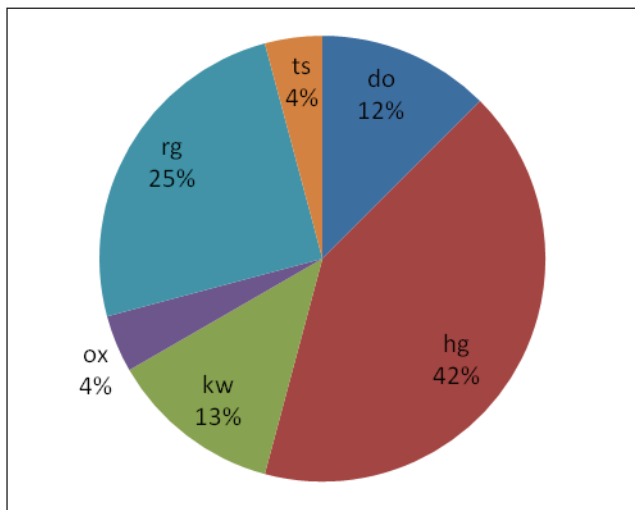
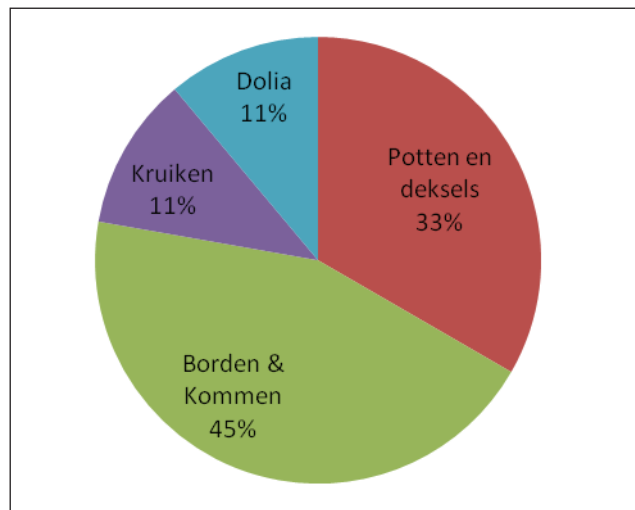


Fig. 188: Selectie van het aardewerk uit Sp.354.



Grafiek 55: Verdeling op MAI-basis (=27) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.354.



Grafiek 56: Verdeling op MAI-basis (=27) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.354.

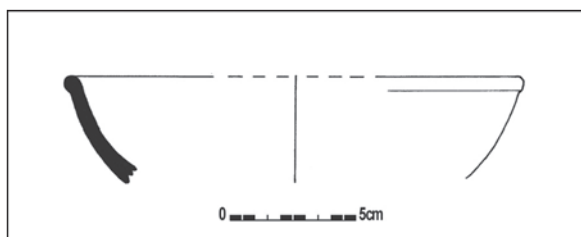


Fig. 189: Dr.18/31 uit Sp.384.

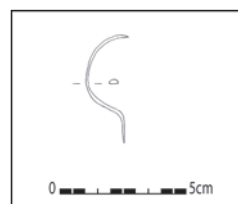


Fig. 190: Fragment van een bronzen fibula uit afvalkuil 4.

(fig. 188: 10-11). Onder het handgevormd vaatwerk valt vooral een zeer fraai exemplaar van een knobbelpot op (fig. 188: 12), althans een stuk dat qua afwerking en vorm sterk lijkt op deze typische potten uit de Kustvlakte (THOEN 1978: type 9; VANHOUTTE *et al.* 2009: type NOM HA3). De minder nauwe hals, de lage decoratieband en de minder uitgesproken knobbels wijken er echter van af, wat het wellicht een binnenlandse equivalente productie maakt. De rest van het handgemaakte materiaal zijn vooral kookpotten (fig. 188: 13-16), ondermeer voorzien van zwarte randcoating. We dateren deze context op basis van de terra sigillata en de knobbelpot in de tweede helft tot late tweede eeuw. Net als in context Sp.243 overheerst het vaatwerk dat bestemd is voor consumptiegebruik (grafiek 56).

Vermelden we tot slot nog de kuilen 351, 361, 362, 372, 384 die ook nabij gebouw 21 zijn gelegen. Ze bevatten respectievelijk 19, 18, 51, 3 en 3 scherven, goed voor 6, 6, 6, 3 en 2 MAI. Het schaarse diagnostische materiaal bevestigt de waarnemingen van de grotere contexten van en rond gebouw 21. Terra sigillata uit LEZ-SA daterend uit de tweede eeuw (Dr. 18/31), Keulse geverniste waar en vooral veel handgemaakt aardewerk.

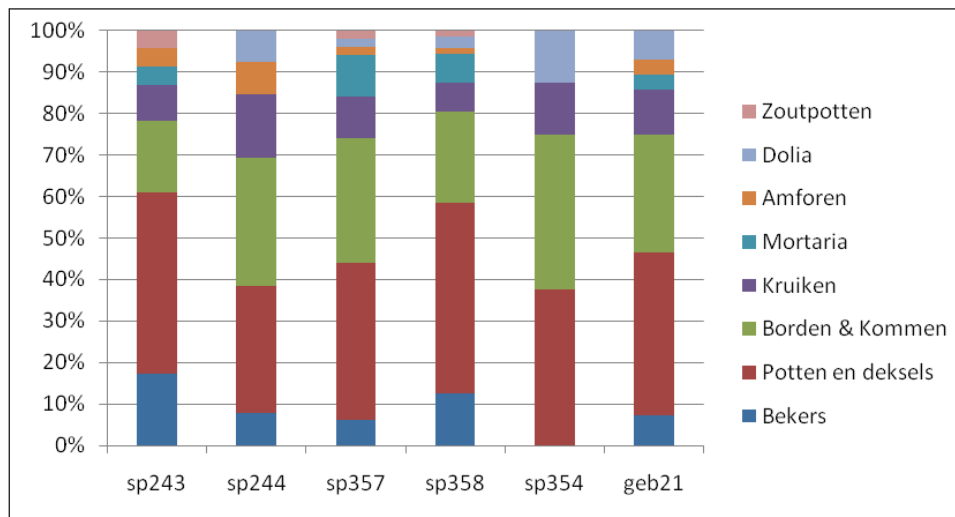
*Een vergelijkende synthese voor het aardewerk uit de verschillende contexten rond gebouw 21*

De palenconfiguratie van gebouw 21 samen met de omliggende kuilen vormt de grootste groep aardewerk

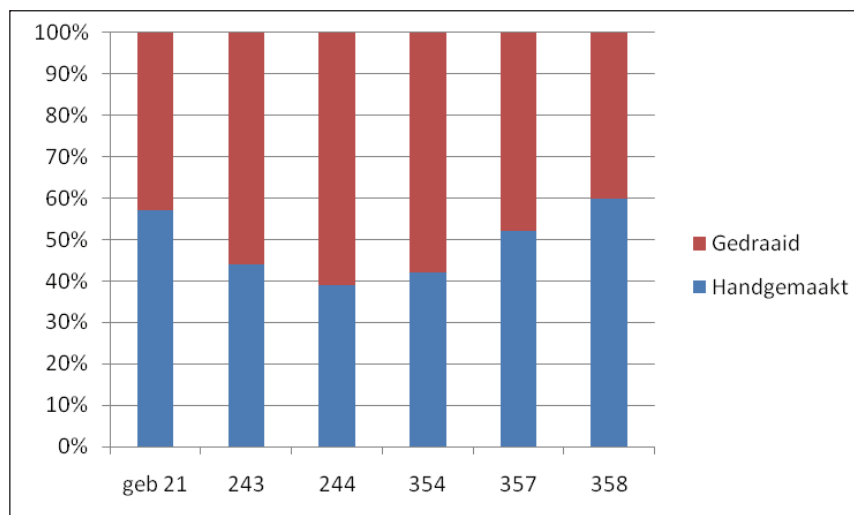
binnen het project, goed voor zo'n 290MAI. Ofwel 25% van het totale MAI van de opgraving en 37% van het aantal MAI dat in en rond gebouwen werd gevonden. De voorliggende chronologische indicatoren plaatsen het materiaal in de tweede helft van de tweede eeuw en meer specifiek zelfs rond of in het laatste kwart van die eeuw. De producten in terra sigillata en geverniste waar zijn hier vrij richtinggevend in. Opvallend is ook het ontbreken van typisch derde eeuwse indicatoren zoals die in gebouw 18 of op andere locaties in Zandig Vlaanderen werden opgemerkt.

Binnen de grootste contexten zijn dezelfde soortmatige als functionele groepen (en baksels) in aardewerk aanwezig (grafiek 57), al schommelen de onderlinge verhoudingen wel wat. Dit blijkt ondermeer bij de handgevormde waar die schommelt tussen de 39 en 60% met een gemiddelde van 50% (grafiek 58). Toch blijkt dit over alle contexten heen gezien een fors aandeel te zijn, iets wat zich functioneel goed laat weerspiegelen in de hoge aandelen aardewerk voor bereiding.

Samenvattend kunnen we stellen dat alle contexten van en rond gebouw 21 samen genomen er een zeer brede dataset voorligt die ceramologisch gezien toelaat de aanvoer en het gebruik van aardewerk in het inheemse milieu ca. 175-200AD te evalueren en een goede referentiecontext voor vormt voor toekomstig onderzoek in de regio.



Grafiek 57: Vergelijking op basis van functionele categorieën MAI over de grootste contexten van en rond gebouw 21.



Grafiek 58: Vergelijkend overzicht van het aandeel handgevormde waar over de grootste contexten van en rond gebouw 21.

Gezien de rijkheid aan aardewerkvondsten in deze contexten van en rond gebouw 21 is het niet verwonderlijk dat ook redelijk wat metaal- en natuursteenfragmenten werden gevonden in de vulling van deze sporen. In de afvalkuilen en dan vooral in afvalkuil 4 werden verschillende fragmenten van verroeste nagels aangetroffen, alsook ondefinieerbare kleine brokjes, één fragment ijzerslak en een fragment van een bronzen fibula in slechte staat (fig. 190 en 3.8.1, fig. 58). In de andere afvalkuil, een paalkuil en Sp.354 staken nog enkele fragmenten van ijzeren nageltjes (zie ook bijlage 12, objecten 8, 14 en 22).

Drie wetstenen kwamen aan het licht tijdens het onderzoek rond gebouw 21. Twee uit Sp.243 (fig. 341: 10,12) en één uit Sp.354 (fig. 341: 1). Vermeldenswaardig is zeker ook nog een fragment van een platte wrijfsteen (fig. 343: 5) uit blauwe kwartsiet die op de bodem van

afvalkuil 5 werd aangetroffen. Voor de rest werden nog 4 fragmenten door P. Degryse geanalyseerd, twee maal ging het om conglomeraat (Ardennen) en twee maal om witte zandsteen (Vlaams Brabant) (zie ook bijlage 5).

#### Datering

Op basis van de onderzochte aardewerkfragmenten kan het geheel aan sporen van en rond gebouw 21 in de tweede helft en waarschijnlijk eerder in de late tweede eeuw gedateerd worden.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

#### AFVALKUIL 4

Slechts één van twee bemonsterde bulkstalen (6,2 liter, zeefresidu 5% en 13%) bevatte één verkoold fragment van een *Corylus avellana*-noot (Hazelaar).



#### AFVALKUIL 5

Uit deze afvalkuil werden 4 bulkmonsters genomen waarvan er 2 (10 liter, zeefresidu's in beide gevallen 5%) gecontroleerd werden op zaden en vruchten. In beide gevallen waren een zeer laag aantal verkoolde zaden en vruchten aanwezig en in één bulkstaal werden *Hordeum vulgare* en andere *Cerealia* aangetroffen.

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

#### AFVALKUIL 4

Uit deze afvalkuil komen een groot aantal kleine, wit verbrande botresten, 10 fragmenten van dierlijk tand-email, en nog een aantal andere, niet te determineren botfragmenten. Eén stuk is wel op soort te brengen: een tandfragment van een varken (zie ook bijlage 10, tabel 1).

#### AFVALKUIL 5

Afvalkuil 5 bevatte een flink aantal kleine, wit verbrande botresten, 15 niet verder te determineren fragmenten van dierlijk tand-email, en 57 stukken tand-email die op basis van hun afmetingen van runderen of paarden moeten komen. Tien andere tandfragmenten komen zeker van rund, één van paard. Een zeefstaal leverde enkel wat extra wit verbrande botresten en niet verder te determineren fragmenten van dierlijk tand-email op.

#### 7.3.1.3. Diversiteit aan gebouwen

Bij de beschrijving van de verschillende hoofdgebouwen valt direct de diversiteit op. Chronologisch gezien komen de vier types draagstructuren zowel in de beginfase als de eindfase van de bewoning voor. Misschien was er enigszins sprake van een functioneel verschil. Een diepgaande studie van het op en rond de gebouwen gevonden archeologisch materiaal zou eventueel mogelijke verschillen van functionele aard kunnen blootleggen. De hoeveelheid materiaal varieert echter van erf tot erf. Op zich zou dit al een indicator kunnen zijn voor functionele diversiteit. Probleem hierbij is dat door de wijde verspreiding van de gebouwen ook de bewaringsomstandigheden verschillend zijn van gebouw tot gebouw en van erf tot erf. Opvallend is echter wel het voorkomen van de drie potstalgebouwen. Deze liggen in elkaars nabijheid, langs een vermoedelijk wegtracé. De drie erven waartoe de potstalgebouwen behoren, worden eveneens gekenmerkt door een grotere densiteit aan sporen en grotere hoeveelheden materiaal. Een andere vaststelling is dat op deze erven meer luxe aardewerk voorkomt.

Wat de oppervlaktes van de gebouwen betreft, lijkt het alsof de gebouwen van het kruisvormige type (5) het kleinst waren (<100m<sup>2</sup>). Gebouwen met zware staanderparen (7) vertonen wat oppervlakte betreft een grote variabiliteit. Ofwel hebben ze oppervlaktes ruim boven ofwel ruim onder de 100m<sup>2</sup>. Slechts drie gebouwen waren van het type met regelmatig gezette, dragende wandpalen. Deze drie zijn wel de drie grootste gebouwen van de site, ze waren vooral breder dan de rest van de gebouwen. Ze hadden telkens oppervlaktes ver boven de 100m<sup>2</sup>.

| Gebouw | Type draagstructuur | L    | B   | Opp (in m <sup>2</sup> ) | Oriëntatie | Aantal ruimtes | Potstal | Afvalkuilen | Aantal beuken | Datering                             |
|--------|---------------------|------|-----|--------------------------|------------|----------------|---------|-------------|---------------|--------------------------------------|
| 1      | Kruisvorm           | 10   | 5,7 | 57                       | 12,2°      | 1              | nee     | 2           | 2             | late 1ste - 2de eeuw                 |
| 2      | Dragende wandpalen  | 19   | 8   | 162                      | 3,8°       | 2              | nee     | 0           | 2             | late 1ste - 2de eeuw                 |
| 3      | Staanderparen       | 14,8 | 7,4 | 109,52                   | 32,5°      | 1              | nee     | 0           | 1             | 2de eeuw                             |
| 5      | Kruisvorm           | 13,6 | 6,1 | 82,96                    | 27,3°      | 1 à 2          | nee     | 0           | 2             | 2de-3de eeuw                         |
| 7      | Staanderparen       | 10   | 5,5 | 55                       | 29,9°      | 1              | nee     | 0           | 1             | 1ste-3de eeuw                        |
| 8      | Staanderparen       | 19   | 6   | 114                      | 32,5°      | 2              | ja      | 0           | 2             | late 2de - begin 3de eeuw            |
| 9      | Staanderparen       | 15,5 | 6,5 | 100,75                   | 36,9°      | 2              | ja      | 1           | 2             | 2de helft 2de eeuw                   |
| 11     | Staanderparen       | 12,8 | 5,7 | 72,96                    | 27,2°      | 2              | ja      | 2           | 1             | 2de helft 2de eeuw                   |
| 14     | Dragende wandpalen  | 15   | 7,9 | 118,5                    | 27,9°      | 1              | nee     | 0           | 1             | late 2de - begin 3de eeuw            |
| 15     | Dragende wandpalen  | 20,8 | 6,7 | 139,36                   | 28,4°      | 3 à 4          | nee     | 3           | 1             | 3de eeuw                             |
| 17     | Kruisvorm           | 15   | 6,2 | 93                       | 31,3°      | 1              | nee     | 1           | 2             | 2de-3de eeuw                         |
| 18     | Staanderparen       | 18,5 | 6,4 | 118,4                    | 26°        | 1              | nee     | 0           | 1             | 2de helft 2de eeuw - vroege 3de eeuw |
| 19     | Kruisvorm           | 12   | 5   | 60                       | 29,4°      | 1              | nee     | 1           | 2             | late 2de - begin 3de eeuw            |
| 20     | Staanderparen       | 11,4 | 5,7 | 64,98                    | 16,3°      | 1              | nee     | 1           | 1             | 2de - begin 3de eeuw                 |
| 21     | Kruisvorm           | 13,5 | 6,5 | 87,75                    | 39,5°      | 1              | nee     | 2           | 2             | 2de helft 2de eeuw                   |

Tabel 11: Kenmerken van de verschillende hoofdgebouwen.

Op basis van de oriëntatie zouden de gebouwen nog kunnen onderverdeeld worden in een drietal groepen. De oudste gebouwen zitten tevens het dichtst tegen de 0° aan. Het gaat om drie huisplattegronden met oriëntaties van 3,8°, 12,2° en 16,3°. Twee van deze drie worden gedateerd in de late eerste en de tweede eeuw AD. De tweede en grootste groep, bestaande uit zeven plattegronden hebben een oriëntatie tussen 26° en 30°. Deze gebouwen worden gedateerd op de overgang van de tweede naar de derde eeuw AD. Eén exemplaar behoort tot de derde eeuw. Bij de derde groep met oriëntaties tussen 30° en 40°, horen vijf gebouwplattegronden. Vier van deze vijf worden in de tweede eeuw gedateerd, de andere op de overgang van de tweede naar de derde eeuw.

Tot slot kan gesteld worden dat het onderzoek op de wijk Zandeken een aanzienlijke bijdrage heeft geleverd tot de studie van de inheems-Romeinse huis- of boerderijplattegronden in zandig Vlaanderen. Niet minder dan 15 hoofdgebouwen en nog diverse zware bijgebouwen kwamen aan het licht. Door een nauwkeurige studie van het aardewerk uit deze contexten konden ze meehelpen tot het opstellen of verfijnen van een typochronologie voor huisplattegronden in de Romeinse tijd in zandig Vlaanderen (De CLERCQ 2009).

#### 7.3.1.4. Betekenis en verspreiding van de afvalkuilen

Bij zes van de 15 hoofdgebouwen werden afvalkuilen aangetroffen en onderzocht. Opvallend was dat ze dikwijls per twee per gebouw voorkwamen. In de verspreiding van de kuilen kon niet echt een patroon worden vastgesteld. Ze lijken niet gebonden aan een bepaald type gebouw en evenmin waren er chronologische verschillen. Ze komen zowel voor bij gebouwen en op erven die in de tweede eeuw thuis horen als op en bij de jongere erven en gebouwen. Wat wel opviel, is dat bij de weinige gebouwen (GB 2 & 8) waar duidelijke sporen van herstelling en dus mogelijk van langdurigere bewoning op dezelfde plek werden vastgesteld, geen dergelijke kuilen voorkwamen. Gezien het gering aantal van dergelijke gebouwen kan dit echter ook gewoon aan toeval te wijten zijn.

Misschien ligt het antwoord bij de functie van de kuilen. Wij gaan er van uit dat de kuilen dienden voor de tijdelijke opslag van huishoudelijk afval en in sommige gevallen ook van mestafval. Deze veronderstelling wordt ingegeven door de positie van de kuilen net naast de huizen en door de aanwezigheid van houtskoolspikkels, de kleine fragmenten verbrand bot en de voor de site grote hoeveelheden materiaal, vooral aardewerk (en de samenstelling van dit aardewerk), in de vulling van de kuilen. Het lijkt ons niet ondenkbaar dat men deze organische vulling bijhield om ze na enige tijd uit de kuilen te scheppen en te verspreiden over bepaalde akkers die dicht bij de huizen waren gelegen. Bijvoorbeeld over kleine akkers waar men groenten teelde. De huizen zonder afvalkuilen waren misschien gelegen op de iets

betere gronden, waarbij extra mest niet nodig was. Ofwel lagen er geen tuinen in de onmiddellijke nabijheid van deze gebouwen.

Bij de aanvang van het project en ook tijdens de terreinfase van het onderzoek waren ons binnen Vlaanderen geen parallellen voor dergelijke kuilen bekend in Romeinse context, maar onlangs werden vlakbij in Belzele-Evergem enigszins vergelijkbare exemplaren gevonden op Romeinse landelijke nederzettingen (De LOGI *et al.* 2009; Taelman, Polfliet 2009). Hierbij dient wel te worden gezegd dat de langwerpige kuilen op deze sites vooral overeenkomsten vertonen wat vorm en positie binnen het erf betreft, met afvalkuil 3. Het enige verschil tussen afvalkuil 3 en de kuilen te Belzele, was het feit dat in de vulling van deze laatste wel redelijk aardewerk stak dit in tegenstelling tot afvalkuil 3. De andere afvalkuilen binnen het onderzochte nederzettingencomplex staken wel vol met vondsten, maar waren dan verschillend aan de kuilen aangetroffen te Belzele voor wat betreft positie (vlak naast de gebouwen) en afmetingen (veel kleiner). Voor deze kleinere kuilen zijn er mogelijke parallellen in Noord-Nederland en Duitsland. Net buiten de lange zijden van Germaanse langhuizen uit de Romeinse tijd vond men er vergelijkbare kuilen. Vermits ze aan de veronderstelde ingangen lagen, interpreteerde men ze als ingangskuilen. Verdere beschrijvingen ontbreken echter (Van Es 1967; Zimmermann 1992).

Op basis van deze gegevens zouden we afvalkuil 3 misschien eerder kunnen bestempelen als een kuil voor mestopvang en de andere afvalkuilen eerder als kuilen voor de tijdelijke opslag voor huishoudelijk afval. Om hierover in de toekomst meer uitsluitsel te kunnen, dienen er meer chemische analyses te worden uitgevoerd op grondstalen uit de kuilen en van het gehele onderzochte grondvlak. Fosfor-analyse uitgevoerd op een rurale Romeinse site in Frankrijk kon in ieder geval een kuil de functie van mestkuil toekennen. Verder kon er nog aangetoond worden dat in de onmiddellijke omgeving mest was uitgespreid en kon aan de hand van die fosformonsters nog een zone worden gelokaliseerd waar vee had gestaan (Fechner *et al.* 2006, 109-110).

### 7.3.2. Bijgebouwen

#### 7.3.2.1. Algemeen

In totaal werden 18 bijgebouwen onderzocht, bovendien zouden een tweetal bij de hoofdgebouwen ondergebrachte plattegronden even goed bij de bijgebouwen kunnen worden ingedeeld. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de kleinere bijgebouwen en de zwaardere.

#### 7.3.2.2. Kleine bijgebouwen

Wat de kleine bijgebouwen betreft, hebben we negen plattegronden kunnen herkennen. Eén 8-palig gebouwtje, drie 6-paligespiekers en vijf 4-paligespiekers kwamen aan het licht. Daarnaast werden ook nog een aantal mogelijke 3-palige constructies geregistreerd. Het totaal aantal kleine bijgebouwen ligt in feite aan

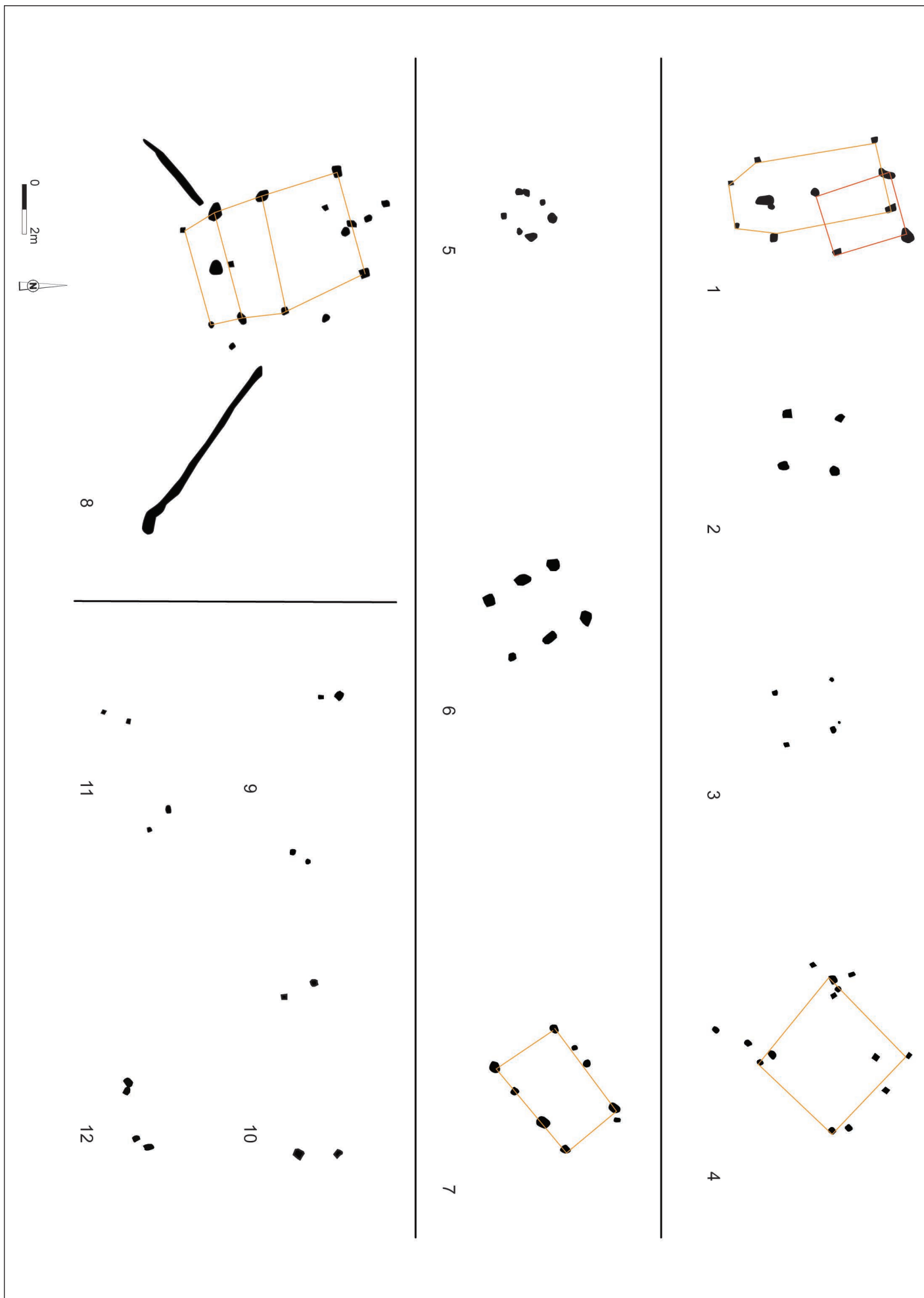


Fig. 191: Overzicht van enkele kleinere bijgebouwen aangetroffen op de site (schaal 1/200<sup>e</sup>).



de lage kant. Vooral gezien het opgegraven areaal en het aantal onderzochte erven. Bovendien hebben dergelijke structuren een beperktere levensduur ten opzichte van de hoofdgebouwen zodat men zou verwachten dat zich per erf bijvoorbeeld meerdere kleine spiekers zouden bevinden. Op enkele erven werden wel enkele palenzwermen aangetroffen waarin mogelijk nog de palen van meerdere kleinere bijgebouwen vervat zitten. Het was immers niet altijd evident om binnen een dergelijke wirwar aan paalkuilen bijgebouwen te onderscheiden. Gezien 4- en 6-palige spiekers meestal worden geassocieerd met de opslag van vooral (zaai)graan, kan de geringe aanwezigheid van deze spiekers op de site ons ook iets zeggen over de aard en intensiteit van de agrarische activiteiten op de site.

Vier van de 4-palige spiekers hadden een eerder vierkant grondplan, drie hiervan hadden afmetingen van 2 à 2,5m bij 2,2 à 3m (fig. 191: 1,2,3). Het andere vierkant bijgebouw (fig. 191: 4) was groter (4,5 bij 4,5m) en leek enkele keren hersteld te zijn geweest. De vijfde 4-palige spieker (fig. 191: 1) had een rechthoekig grondplan met nog twee kleine inspringende palen aan één uiteinde van het gebouw.

Bij de 6-palige constructies (drie in totaal) zat heel wat variatie wat betreft de grootte. De oppervlaktes liepen uiteen van 2,5m<sup>2</sup> tot 25m<sup>2</sup>. Slechts één bijgebouw zou omschreven kunnen worden als een 'typische' 6-palige spieker (fig. 191: 6), zoals gekend op diverse landelijke nederzettingen uit de ijzertijd en Romeinse tijd. Het grootste bijgebouw (fig. 191: 8) binnen deze groep zou gezien z'n grootte (4,55 bij 5,5m of 25m<sup>2</sup>) eventueel bij de zwaardere bijgebouwen kunnen worden ingedeeld. Ook qua constructie sprong ze er een beetje uit. Ze bestond hoofdzakelijk uit zes palen, maar aan één uiteinde stonden nog twee iets inspringende kleinere paaltjes. Binnenin de constructie zouden twee palen in de aslijn kunnen doorgaan voor twee nokdragers. Twee smalle greppelfragmenten vertrokken bovendien vanaf het zuidelijke uiteinde van dit bijgebouw en leken een kleine ruimte af te grenzen. Mogelijk gaat het om een klein stalgebouw.

Het 8-palig bijgebouwtje (fig. 191: 7) had een minder regelmatige palenconfiguratie, misschien te wijten aan een mogelijke ingang aan de lange noordwestzijde. Dit bijgebouw was 4,4m lang en 2,7m breed.

Tot slot zijn er nog een viertal constructies die waren opgebouwd uit twee maal twee palen (fig. 191: 9 t.e.m. 12). De exacte functie van deze structuren is moeilijk te achterhalen, misschien gaat het om onderdelen van een soort afspanning of hekken.

Naast de bovenvermelde kleine bijgebouwen werden ook veelvuldig 3-palige constructies aangetroffen. Deze kunnen mogelijk in verband gebracht worden met activiteiten als het drogen van hooi of stro en dergelijke.

### 7.3.2.3. Zwaardere bijgebouwen

De helft (9) van de bijgebouwen bestond uit zwaardere constructies. Daarvan zijn er drie éénbeukig en zes tweebeukig. Vooral de tweebeukige zijn mogelijk terug te brengen tot één type. Het gaat op het eerste gezicht om 2-palige constructies. De draagconstructie wordt telkens gevormd door de twee relatief zware nokpalen, die het grootste deel van het gewicht van de constructie dragen. Deze nokpalen stonden bij vier van de vijf exemplaren 4,5 à 6m uit elkaar. Bij drie van die tweebeukige bijgebouwen waren de wandpalen nog gedeeltelijk zichtbaar. Bij twee grondplannen waren de exacte lengte en breedte van de bijgebouwen (fig. 192: 3,9) nog meetbaar. De tweede was 4,5 bij 4,5m groot, de andere (GB 13) was rechthoekig en 8,7m lang en 4,5m breed. Deze laatste plattegrond springt gezien z'n afmetingen enigszins uit de toon, maar de constructiewijze blijft dezelfde als de andere gebouwen van dit type. Van de wanden van de andere tweebeukige constructies was nauwelijks iets bewaard. De bijgebouwen van dit type kwamen ook altijd voor in de onmiddellijke nabijheid van een hoofdgebouw en dan voornamelijk op één erf. Op erf 7 stelden we immers vijf exemplaren (fig. 192: 3, 5 t.e.m. 8) vast. Op dit erf kwamen daarnaast ook nog diverse andere bijgebouwen voor. Het laatste tweebeukige bijgebouw bevond zich op erf 3. Vermeldenswaardig is de vondst van een wetsteen (fig. 341: 8) in één van de twee nokpalen van dit bijgebouw. Dergelijke depositie werd ook vastgesteld bij de hoofdgebouwen.

Parallellen voor dergelijke constructies vinden we terug op de site Veldwezelt-Kleine Spouwen (Aron bvba). Enigszins vergelijkbaar zijn ook enkele ondiepe 2-palige hutkommen op de Germaanse site Flögel-Eeckhölten. Daar zijn de gebouwen wel iets kleiner, de afstand tussen de twee palen is er om en bij de 3m (ZIMMERMAN 1992).

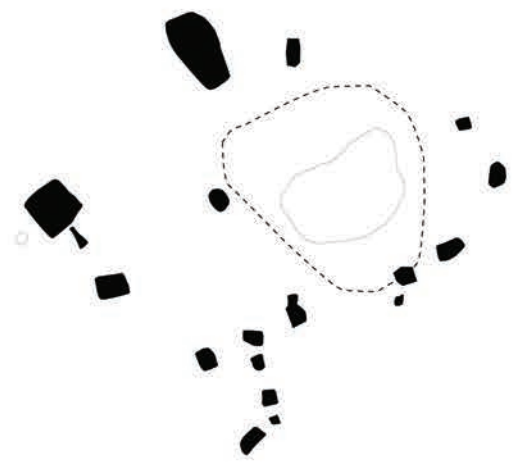
Bij de éénbeukige, zware bijgebouwen zit meer variatie. In totaal werden er drie gevonden. Daarbij zit één plattegrond met een zware 4-palige draagconstructie (GB 10; fig. 192: 1) op erf 8. Op de hoeken waren nog kleinere dubbele wandpalen zichtbaar. Dit bijgebouw meet 8,3 bij 6,5m en was redelijk diep gefundeerd.

Verder horen in deze categorie ook twee vermoedelijke stalgebouwtjes met uitloop op erf 9 en 12. Het eerste gebouw (GB 12, fig. 192: 2) heeft een onregelmatige palenconfiguratie en was min of meer rechthoekig van vorm aan het oppervlak. Ze was 10m lang en 4,9m breed. In de noordoostelijke helft waren nog sporen van een verdiept stalgedeelte zichtbaar. Twee kleine, door smalle greppels afgebakende zones lagen aan weerszijden van dit vermoedelijk stalgebouwtje en hebben mogelijk als een soort uitloop gefungeerd.

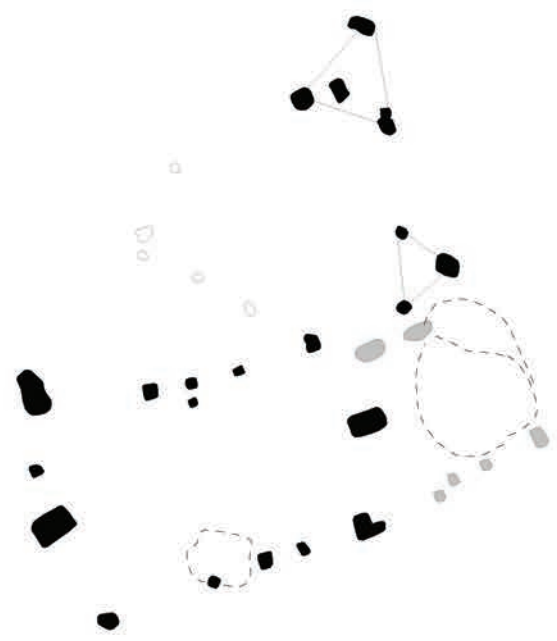
Het andere mogelijk stalgebouw (GB 16, fig. 192: 4, fig. 194) bevond zich op de scheiding van erf 11 en 13. Het ging om een klein rechthoekig gebouw met een regelmatig palenzetting. De draagconstructie bestond



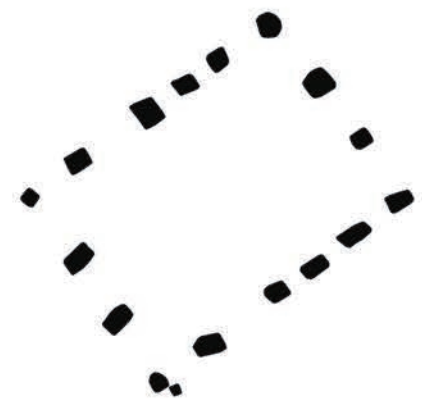
1



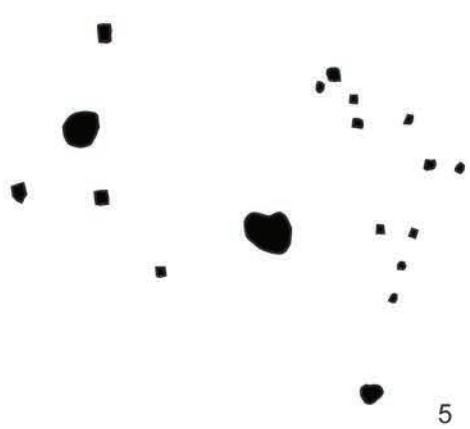
2



3



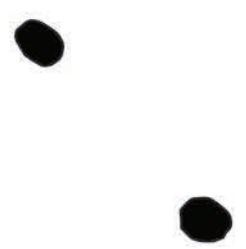
4



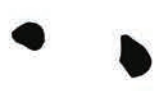
5



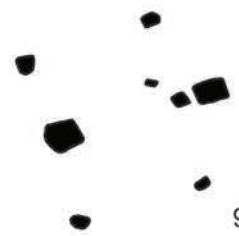
6



7



8



9



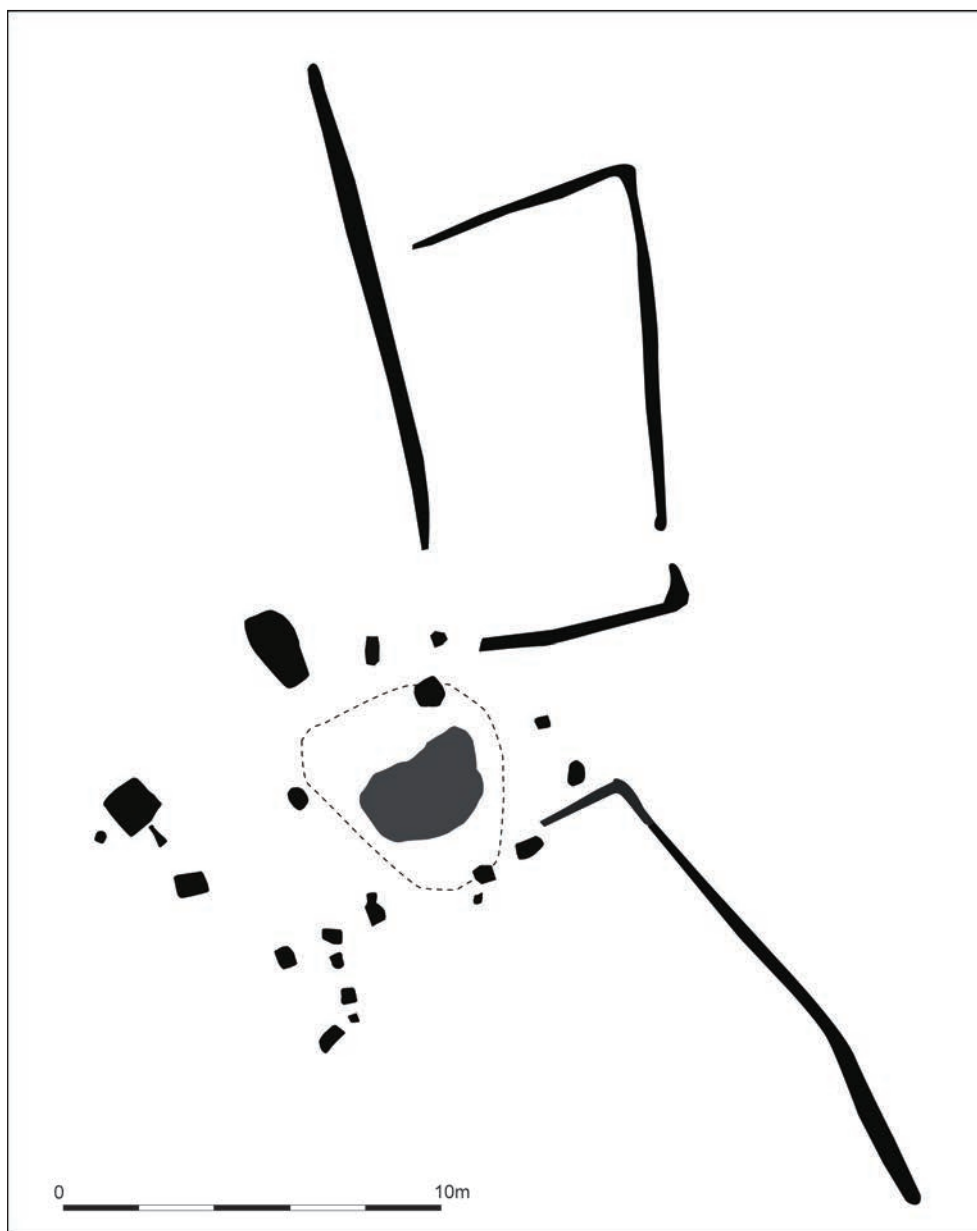


Fig. 193: Stal met uitloop (gebouw 12; schaal 1/200<sup>e</sup>).

Vorige bladzijde, Fig. 192: Zware bijgebouwen aangetroffen op de site (schaal 1/200<sup>e</sup>).

uit relatief dicht (om de 1,1 à 1,4m) tegen elkaar gezette wandpalen die correspondeerden met wandpalen in de tegenoverliggende zijde. Het gebouw was 8 bij 5,5m groot. We veronderstellen twee tegenover elkaar liggende ingangen aan het zuidwestelijke uiteinde van het gebouw. Op deze plaatsen bedraagt de tussenafstand tussen de wandpalen immers ca. 2m. Vanaf één van de ingangen lijkt een greppel te vertrekken, mogelijk ter geleiding van het vee of als afbakening van een graasweide. Dit plattegrond vertoont gelijkenissen met gebouwen van het type Wijster B11a (VAN ES 1967) gevonden op Germaanse sites uit de Romeinse tijd in Drenthe, Gelderland en in Niedersachsen (VAN ES, TAAYKE 2001, 257-261; ZIMMERMANN 1992, 91-92) evenals op één Romeinse site, nl. Tiel Passewaaij (HEEREN 2006, 210-212). Ze worden er gezien als kleine huizen zonder

extra, andere ruimtes. Ze lijken echter meer in de 4<sup>de</sup> eeuw thuis te horen, hoewel er enkele ook in de derde eeuw voorkomen. Typisch kenmerk voor gebouwen van dit type Wijster B11a of Peelo A/Wijster B is echter een aantal dubbele wandpalen. Het type zou echter volgens VAN ES en TAAYKE zijn ontstaan in Frankisch gebied uit een ouder bouwtype. Dit zou dan eventueel het voorkomen van de oudere exemplaren zonder dubbele wandpalen kunnen verklaren. Gezien de wat geïsoleerde ligging van dergelijke gebouwen binnen Germaanse nederzettingen en de vondst van vele fragmenten ijzerslak lanceerden VAN ES en TAAYKE (2001) hun vermoeden dat de bewoners van dergelijke huizen misschien wel eens werkzaam zijn geweest in de ijzerindustrie. Op de site te Kluizen werden echter weinig tot geen sporen van metaalbewerking aangetroffen.



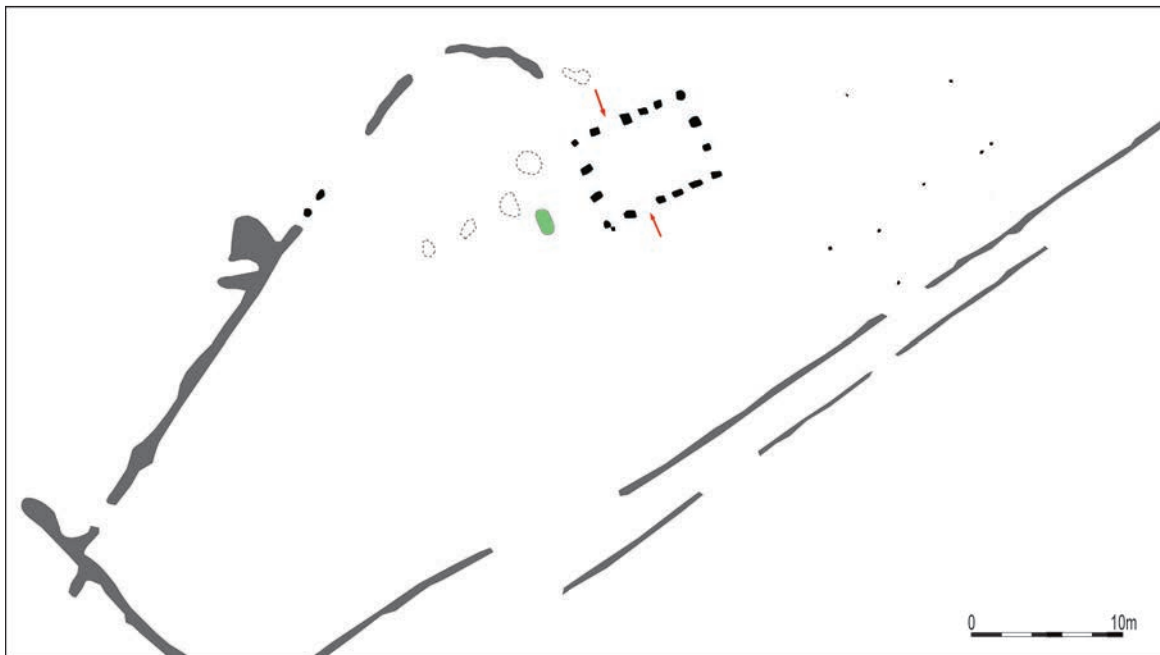


Fig. 194: Gebouw 16 en omgeving (schaal 1/500<sup>e</sup>).

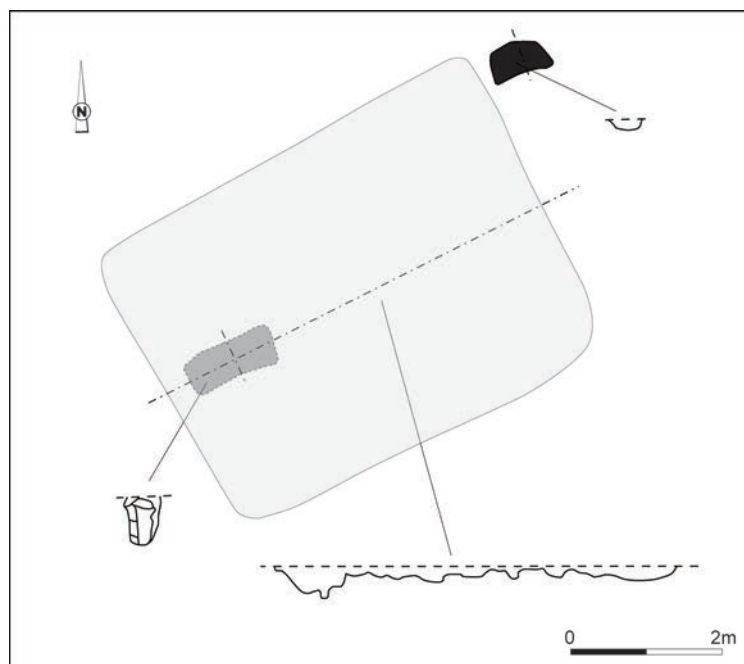


Fig. 195: Grondplan en coupes van de hutkom.

Tot slot wijzen we nog op één mogelijke hutkom in de periferie van het opgravingsvlak Zandeken-Hoogstraat. De hutkom lag vlak naast waterput 4 op één van de hogere punten van het landschap. Ze was slecht bewaard en bevatte weinig archeologisch materiaal. Aan het opgravingsvlak was ze grotendeels rechthoekig van vorm met afgeronde hoeken. Ze was 5,5m bij 4,5m groot. Doordat de hutkom zwaar gebioturbeerd was, kon de exacte diepte moeilijk bepaald worden. Ze was nog ca. 10cm diep ten opzichte van het opgravingsvlak bewaard gebleven. Eén zekere nokpaal en één mogelijke hoekpaal konden nog getraceerd worden. Lange tijd dacht men dat hutkommen pas vanaf de laat-Romeinse

tijd en vooral vanaf de vroege middeleeuwen in onze contreien voorkwamen. Recent onderzoek in Frankrijk (BLANDIAU *et al.* 2001) en Vlaanderen toonde echter aan dat dergelijke structuren reeds vroeger in gebruik waren. Onder meer op de sites Wielsbeke-Vaartstraat (HOORNE, DE CLERCQ 2007, 89-94) en Veldwezelt-Klein Spouwen werden vroeg Romeinse hutkommen aangetroffen.

#### 7.3.2.4. Functie van de verschillende bijgebouwen

Bijgebouwen zeggen iets over de activiteiten die op een erf plaatsvonden. Meestal worden ze geassocieerd met de opslag van voorraden en materiaal, maar ook kleine nijverheidsgebouwtjes kunnen op een erf voorkomen.

Naast de agrarische activiteit zullen er waarschijnlijk ook artisanale activiteiten, zoals weven en/of spinnen en het bewerken van hout en metaal hebben plaats gevonden. Om de aard van de uitgevoerde activiteiten te achterhalen wordt dikwijls beroep gedaan op de vondsten die men in deze structuren vindt. Op de erven op en rond 't Zandeken werd echter weinig materiaal gevonden dat bij de bijgebouwen hoorde, op enkele scherven en een slijpsteen na. Zo is het moeilijk om bepaalde activiteiten aan bepaalde bijgebouwen te linken. We zullen, ons baserend op enkele vormelijke kenmerken en/of de positie van het bijgebouw binnen een erf, toch proberen om aan een aantal bijgebouwen een functie toe te schrijven.

#### 7.3.2.4.1. Opslag

Bij de lichtere constructies lijkt het merendeel wel geassocieerd te mogen worden met de bovengrondse opslag van bepaalde (voedings)middelen in spiekers. Enkel het 8-palig gebouwtje en de 6-palige constructie met twee extra nokstaanders lijken ons enigszins anders (fig. 191: 7,8). Bij de eerste wijst de mogelijke ingang in de lange noordwestzijde op een gebruik van de binnenruimte van de constructie op de begane grond. Het kon een opslagruimte voor materiaal zijn geweest, maar een kleine stal voor wat kleinvee behoort ook tot de mogelijkheden.

#### 7.3.2.4.2. Stal met uitloop

Bij drie van de bijgebouwen werden door smalle greppels afgebakende ruimtes aangetroffen. Het gaat om twee zwaardere bijgebouwen (fig. 193, fig. 194) en een iets lichtere constructie (fig. 191: 8). Op basis van de door greppels begrensde zones, kan vermoed worden dat dit kleine stalletjes zijn geweest met een uitloop.

Bij de lichtere 6-palige constructie met extra nokdragers vertrok aan weerszijden een smalle greppel. Samen met nog enkele greppelfragmenten en paalsporen bakenden ze een min of meer rechthoekige ruimte van 216m<sup>2</sup> af. De stal zelf was 25m<sup>2</sup> groot. Vermoedelijk werden er slechts enkele dieren (schapen of varkens) in gehouden.

Het zwaardere bijgebouw met de onregelmatige palenconfiguratie (fig. 193) heeft de duidelijkste aanwijzingen voor een functie als stal. Enerzijds waren er nog de mogelijke sporen van een verdiept potstalgedeelte, anderzijds begon aan de noordoosthoek een rechthoekige enclos. De oppervlakte van deze enclos bedroeg ca. 100m<sup>2</sup>. Aan de andere zijde van het gebouw waren er ook nog sporen zichtbaar van een andere enclos, deze was minder goed bewaard. Waarschijnlijk werden ook in dit bijgebouw varkens of schapen/geiten of een paard gestald. Dergelijke enclos direct aan de gebouwen grenzend komen zelden voor. In Nederland op de inheems-Romeinse site De Horden bij Wijk bij Duurstede werden naast verschillende hoofd- en bijgebouwen dergelijke grachtafbakeningen aangetroffen (Vos 2002, 17-18).

De configuratie van de greppels nabij het derde mogelijke stalgebouw (fig. 194) is enigszins anders. Bij dit gebouw leek de greppel de zone ten westen en ten zuiden van het gebouw af te bakenen. Ze vertrekt vanaf de ingang aan de noordwestelijke lange zijde. Het gebouw en de afgebakende zone zijn ook veel groter dan bij de 2 andere mogelijke stalgebouwen. De oppervlakte van het gebouw bedroeg 44m<sup>2</sup>, dat van de *enclosure* ca. 1000m<sup>2</sup>. Aan één zijde is de *enclosure* niet afgebakend door greppels. Verschillende paalsporen duiden mogelijk op een begrenzing door middel van weipalen. Dit gebouw zou omwille van de afmetingen van zowel gebouw als *enclosure* ook een klein woonhuis kunnen zijn geweest, maar een functie als huis van een smid zoals men veronderstelt voor de enigszins wat constructiewijze verwante Wijster type BIIA-huizen lijkt ons wat ver gezocht (VAN ES, TAAYKE 2001, 257-261). Sporen van metaalbewerking werden immers niet aangetroffen op de site.

#### 7.3.2.4.3. Artisanale activiteiten

In de vermoedelijke hutkom kunnen bepaalde artisanale activiteiten hebben plaats gevonden. Er werd echter weinig materiaal in deze structuur gevonden. Een activiteit toekennen aan deze hutkom wordt dus moeilijk. Mogelijkheden zijn o.a. textielnijverheid of metaalbewerking. Voor deze laatste activiteit zou men echter wel enige sporen in de vorm van haarden en de vondst van houtskool en metaalslak verwachten en die zijn er praktisch niet te kluisen. Op de site Veldwezelt Kleine Spouw kon voor de hutkom op basis van de hoeveelheden aangetroffen ijzerslak en de afgelegen ligging uitgegaan de link worden gelegd met metaalbewerking ter plekke. Te Wielsbeke-Vaartstraat werden dakpanfragmenten, technisch en handgemaakt aangetroffen in de vulling van de ginds gevonden hutkom (HOORNE, DE CLERCQ 2007, 89-94).

Vermoedelijk werden in de zware tweebeukige bijgebouwen eveneens artisanale activiteiten uitgevoerd. Opnieuw kunnen we dit echter niet hard maken door het gering aantal vondsten. In een paalkuil (R4-H-Sp.180) van één van de constructies werden diverse scherven handgemaakt aardewerk aangetroffen, waaronder enkele wandscherven van een grote voorraadpot. In de paalkuil van een andere constructie stak een slijpsteen. Voor de rest werd er weinig materiaal in gevonden, dus een meer precieze interpretatie kunnen we niet geven. Gezien hun positie op het erf, op enkele meters van het hoofdgebouw, lijkt wel dat de activiteiten in relatie stonden met hetgeen op het erf gebeurde.

Dit laatste geldt ook voor de zware 4-palige constructie op erf 8 (fig. 192: 1). Door de extra paaltjes aan twee tegenover elkaar liggende zijden lijkt een functie als opslagruimte minder voor de hand te liggen. Het lijkt alsof men met de extra paaltjes de (overdekte) ruimte groter heeft willen maken. We vermoeden dat dus ook in dit gebouw artisanale activiteiten met betrekking tot het erf plaats vonden.

### 7.3.3. Waterputten

#### 7.3.3.1. Algemeen

Verspreid over het afgegraven terrein lagen 22 waterputten, 20 daarvan waren Romeins. Er kon een onderscheid gemaakt worden tussen de waterputten met en zonder (bewaarde) bekisting. Bij de waterputten met bekisting (14) kon nog een verdere onderverdeling worden gemaakt tussen de putten met een bekisting opgebouwd uit planken (10) en deze met een vlechtwerkbeschoeiing (3). Ook één meerfasige waterput met zowel een vlechtwerk- als een plankenbeschoeiing kwam voor. Verder kunnen de planken bekistingen nog opgedeeld uit deze opgebouwd uit recuperatiehout (3 à 4) en deze opgebouwd uit planken en balken gemaakt uit bomen die specifiek voor de aanmaak van de waterput zijn geveld. Drie van de negen planken bekistingen waren slecht bewaard, in die mate dat nog slechts enkele planken zichtbaar waren.

Bij de vlechtwerkputten was één beschoeiing uit fijn vlechtwerk gemaakt, de twee andere alsook de vlechtwerkfase van de meerfasige waterput bestonden uit verticale takken waar tussen horizontale twijgen werden gevlochten.

Qua ligging valt er nog een onderscheid te maken tussen de waterputten die in de onmiddellijke nabijheid van de huizen werden gevonden en deze die er wat verder van liggen, aan een uiteinde van het erf. Het merendeel leek bij een huis te horen. Voor de putten die meer geïsoleerd lagen, bestaat de mogelijkheid dat er zich bij een tweetal van hen een huis bevond in de niet opgegraven zone. Nog een opmerkelijk feit was het voorkomen van een zwarte, organische laag in één van de laatste opvullingslagen van de meeste waterputten. Stufmeel- en zaden en vruchtenonderzoek van deze laag wijst op een (dicht) boslandschap. Ook in enkele grachten werd deze laag vastgesteld.

#### 7.3.3.2. Beschrijving van de verschillende Romeinse waterputten

##### 7.3.3.2.1. WP1 (Z1-Sp.01)

###### *Beschrijving*

De grootste waterput binnen erf 1 lag in de zuidwestelijke hoek van dat erf. Aan het oppervlak tekende de structuur zich af als een cirkelvormig spoor (diameter: 4,3m) met een donkere humeuze vulling. Een zwarte, organische tot licht venige kroon was tijdens het afgraven zichtbaar en was ook in coupe te zien als een soort nazak. Voor het verder onderzoek werd de grondwatertafel ter hoogte van de waterput tijdelijk verlaagd door middel van bronbemaling.

De bovenste helft van de waterput is in coupe trechtervormig. De onderste helft heeft rechte wanden. Op 1,4m diepte tekenden de eerste sporen van de bekisting zich af. Het ging om een vierkante planken bekisting van ongeveer 1 bij 1m. De planken waren horizontaal geplaatst. Bij het verder verdiepen, bleek dat de waterput in meerdere fases was aangelegd.

Onder de planken bekisting, waarvan slechts een 40-tal cm was bewaard, stak nog een scheefgezakke vlechtwerkbeschoeiing. Hiervan was ca. 70cm bewaard. Tussen verticale, aangepunte takken met verschillende diameters waren horizontale twijgen gevlochten. In coupe is ook de mogelijke uitgraving voor de tweede bekisting zichtbaar in de aanlegkuil.

###### *Materiaal*

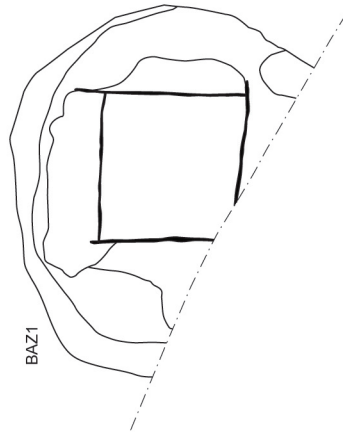
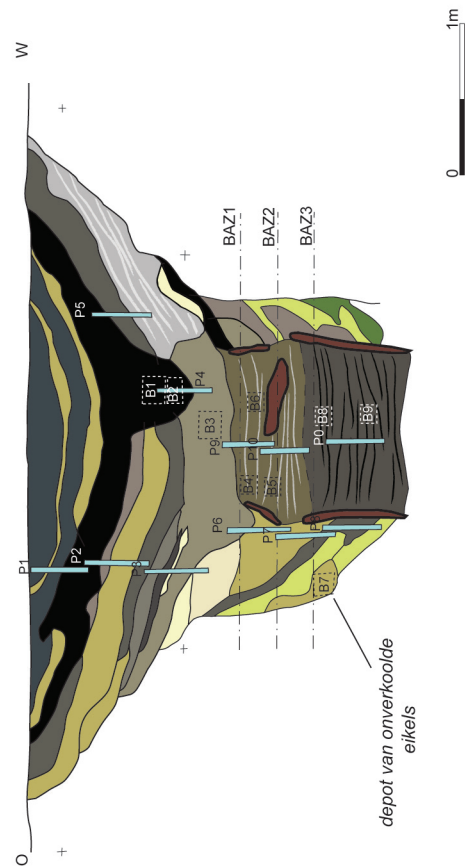
Deze waterput bevatte 10 scherven en 7 MAI. Uit de aanlegtrechter stamt een rand van een kruik met eenvoudig naar buiten gebogen rand in SV-KW (fig. 197: 2). Uit de opvulling binnen de bewaarde beschoeiing werd een wand van een bord in LEZ-SA gehaald (wellicht Dr. 18/31), samen met 1 MAI van een NOG-DO2 en 3 MAI in HGM, waarvan 2 in HGM3 en 1 in HGM1. Het laatste stuk betreft een rand van een kom met sterk geknikte schouder (fig. 197: 1). Dit type komt onder andere voor in het vroeg-Romeinse grafveld van Oostwinkel-Leischoot (DE CLERCQ 2005, 146), in vroege context in Asper (VERMEULEN 1986, 96, fig. 53: 19-22) en in wellicht Flavische context in Beveren-Leie (ROGGE, VAN DOORSELAER 1977, 384-385). Ook in de grafvelden van St-Denijs-Westrem (VERMEULEN 1993, 279), Emelgem (THOEN, VAN DOORSELAER 1980, 48: nrs 44-45) en Kortrijk-Molenstraat (LEVA, COENE 1969, graf 29, 2) komt deze vorm voor. In de laatste twee gevallen betreft het graven uit de tweede helft van de eerste eeuw. In HGM valt verder een grote wandscherf van een pot met greepelement op (fig. 197: 3). Het aardewerk uit de waterput hoe schaars ook, dateert de opvulling van de put in de late eerste en zeker nog in de tweede eeuw op basis van de scherf in terra sigillata. De aanwezigheid van de kom met geknikte wand die meestal vroeger dateert, doet vermoeden dat die opvulling mogelijk reeds in de eerste helft van de tweede eeuw startte. Dit kan in overeenstemming zijn met de dendrochronologische dateringen, uitgevoerd op de houten bekisting die een datering na 135AD aangeven.

Twee fragmenten natuursteen uit de waterput werden geanalyseerd op soort en herkomst. Eén was vervaardigd uit basalt vermoedelijk afkomstig uit de Eifel, de tweede uit een rode zandsteen, waarvan de herkomst voorlopig nog onbekend is.

###### *Datering*

Voor de aanleg van de eerste fase zijn twee 14C-dateringen (KIA-30628: 1865+/-25BP en KIA-30648: 1770+/-25BP) beschikbaar. De datering op een twijg van het vlechtwerk plaatst de put op het eind van de eerste eeuw tot mogelijk begin derde eeuw AD. Waarschijnlijk neigt dit echter eerder naar het einde van de eerste eeuw en de tweede eeuw AD. De andere datering op een laag onverkoolde eikels in de aanlegkuil van fase 1 van de beschoeiing, lijkt te jong (derde - vierde eeuw AD). Op één van de planken uit de tweede fase kon namelijk een dendrochronologische datering worden gedaan. De laatste jaarring bleek gevormd in 123AD. De boom waaruit de plank was gehaald moet na het bijtellen van het vermoedelijke aantal spinthoutringen minstens na 135 AD zijn geveld.





BAZ2

BAZ3

Fig. 196: Waterput 1 (tekening schaal 1/50<sup>e</sup>).

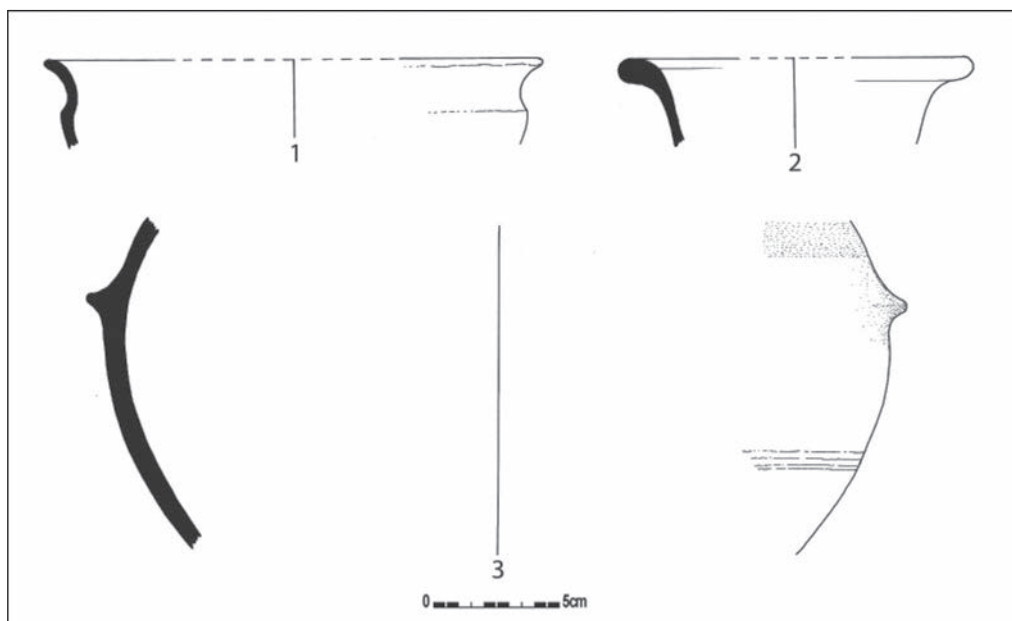


Fig. 197: Aardewerk uit de vulling van waterput 1.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit de opvulling van deze waterput zijn 20 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. De bewaring was in alle onderzochte monsters vrij goed. Onderaan in de waterput bedraagt het percentage bomen en struiken (AP) 58% (fig. 198 en bijlage 7, tabel 4). *Alnus*, *Quercus*, *Corylus* en *Betula* zijn hier de belangrijkste taxa. Het NAP bestaat voornamelijk uit Poaceae. Tussen 180 en 160 cm zijn er sterke schommelingen in de verhouding AP/NAP. Deze worden veroorzaakt door schommeling van de percentages van *Quercus* en zijn waarschijnlijk een lokaal fenomeen gezien het grote aantal eikels dat eveneens is aangetroffen in deze put (zie bijlage 8). Afgezien van deze schommelingen neemt het AP geleidelijk toe naar boven toe. Vanaf 130 cm is er een duidelijke toename van *Quercus*, later, vanaf 110 cm, een toename *Fagus*, *Carpinus* en *Ilex* en een afname van *Quercus*. Dit niveau komt overeen met de start van de accumulatie van een laag sterk humeus zand. *Cerealia* komen voornamelijk in de onderste helft van het pollendiagram voor.

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Negen bulkstalen werden onderzocht op zaden en vruchten (telkens 5 liter). Deze stalen werden genomen tussen 83 cm en 230 cm onder het lokaal nulpunt (opgravingsoppervlak). Eén bulkstaal werd genomen in de aanlegtrechter (B7). Vanaf meer dan 150 cm diepte was de bewaring goed tot zeer goed. De twee bulkstalen (B1 en B2) die hierboven werden genomen (in de zogenaamde 'zwarte laag') bevatten geen zaden en vruchten. De samenstelling van het bulkstaal in de aanlegtrechter was bijzonder door de dominantie van navels en pericarpfragmenten van eikels (*Quercus petraea* / *robur*). Het staal bevatte daarnaast slechts drie

andere taxa. Mogelijk gaat het hier om een doelbewust offer van eikels tijdens de aanleg van de waterput, omdat onder normale omstandigheden in de aanlegtrechter geen zaden en vruchten kunnen accumuleren - er kan van uitgegaan worden dat de aanlegtrechter snel opengelegd en terug dichtgegooid wordt.

Het diepst genomen bulkstaal binnen de opvulling van de waterput (B9) bevatte in verhouding tot de bovenliggende stalen weinig zeefresidu (3% versus 15% - 49%), met een lage densiteit aan zaden en vruchten. Het zou waarschijnlijk verkeerd zijn hierin zondermeer een aanwijzing te zien voor de eigenlijke gebruiksfase van de waterput, een fase waarin er maar weinig organisch materiaal accumuleert omwille van de afscherming van de waterput. De dikte van de laag (en mogelijk ook de aard van het sediment) is een tegenaanwijzing voor een interpretatie als gebruiksfase.

Als cultuurplanten zijn *Panicum miliaceum*, *Vicia faba* var. *minor* (Paardeboon) en *Setaria* spp. gevonden. Wat ook opvalt, is het frequente voorkomen van verschillende taxa houtige gewassen (o.a. *Quercus petraea* / *robur*., *Ilex aquifolium*, *Frangula alnus*, *Cornus sanguinea* (Rode kornoelje), *Crataegus* spp. (meidoorn)., *Corylus avellana*) en het hoge aantal Poaceae in staal B8.

#### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn 46 stukken hout onderzocht (zie bijlage 11, tabel 1). De horizontale elementen uit de vlechtwerkconstructie bestaan voornamelijk uit wilg (*Salix* sp.), maar ook eik (*Quercus* sp.) en hazelaar (*Corylus avellana*) zijn hier gebruikt. De verticale elementen bestaan uit wilg en zoete kers type (*Prunus* type *avium*). Verder is er ook nog els (*Alnus* sp.) gebruikt in de bekisting. De meeste stukken els bestaan uit rondhout of een halve stam en zijn aangepunt (fig. 199).

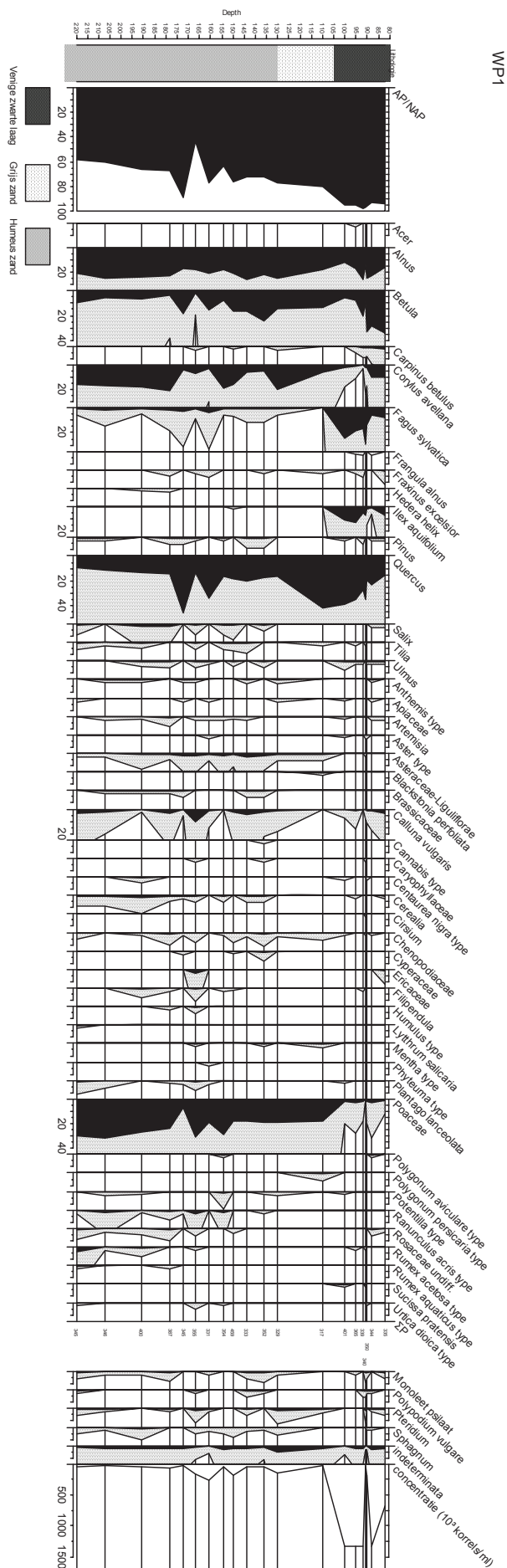


Fig. 198: Pollendiagram van WP1.



Fig. 199: Aangepunte staakjes uit elzenhout uit de beschoeiing van WP1.

## DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

Van deze waterput werden drie stukken eik opgemeten. Slechts één ervan leverde een groeiringreeks van 114 jaar op (KL.wp01.12). De overige twee korte reeksen konden hiermee niet gesynchroniseerd worden. Deze lange reeks vertoont echter een uitstekende overeenkomst met de beschikbare Vlaamse referentiecurven, wat resulteert in een einddatering van 123 AD. Dit is het jaar waarin de meest recente groeiring op het stuk hout werd gevormd (zie ook bijlage 13, tabel 2).

### 7.3.3.2.2. WP2 (Z1-Sp.157)

#### Beschrijving

Deze kleinere waterput lag eveneens binnen erf1, vlak naast het hoofdgebouw (GB1). Ze was cirkelvormig aan het oppervlak met een diameter van iets meer dan 2m. De put ging 1,5m diep. Vanaf 1m diepte werd de bekisting zichtbaar. Deze is rechthoekig (0,6 bij 0,75m) en opgebouwd uit planken, die vermoedelijk elders waren gerecupereerd. Ze was slechts een 30-tal cm bewaard gebleven.

De positie van deze kleine waterput, met zorgvuldig opgebouwde bekisting, doet vermoeden dat ze in directe relatie stond met het gebouw dat er vlak naast



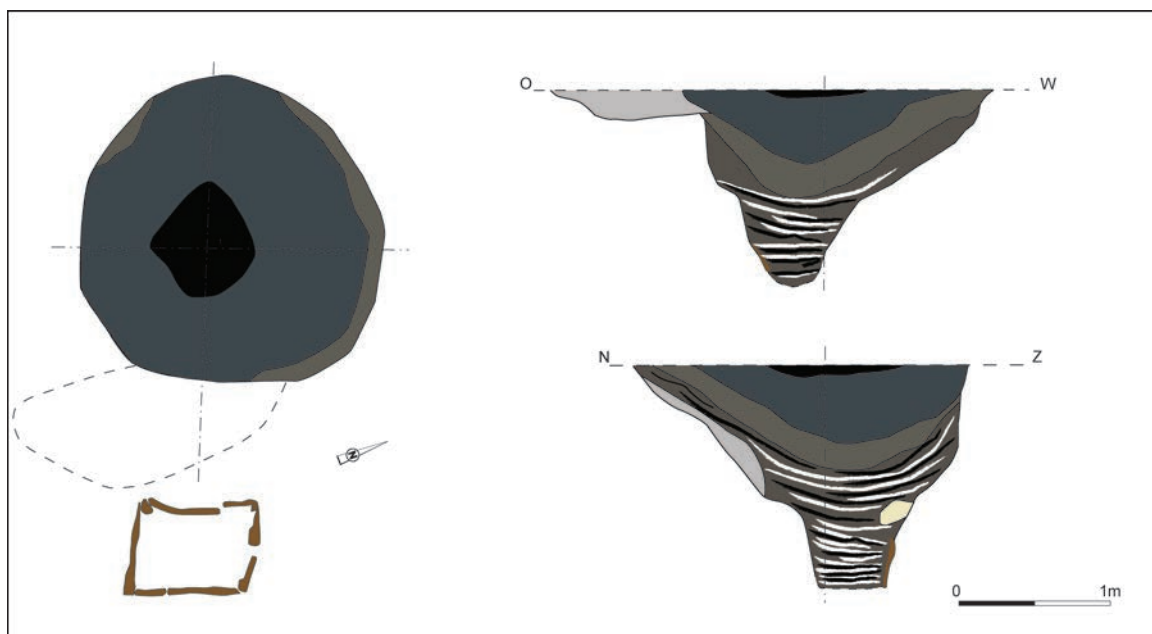


Fig. 200: Grondplan en coupe van WP2 (schaal 1/50<sup>e</sup>).



Fig. 201: Bekisting WP2.

lag. De vraag blijft echter waarom er zich op korte afstand twee waterputten bij het gebouw binnen hetzelfde erf bevonden. Mogelijk diende WP1 voor drinkwatervoorziening en was WP2 eerder aangelegd voor het bekomen van water voor allerlei activiteiten die plaats vonden binnen het gebouw.

#### Materiaal

De opvullingslagen van deze waterput bevatten 23 scherven of 7 MAI, meestal niet diagnostisch materiaal.

Naast een kruik in LLW-KW, 2 MAI in NOG-DOL3 en 2 MAI in NOG-RG1 en 2 is vooral een dunwandig bekerfragment te vermelden in LLW-TN. Het type is onbekend maar wellicht tot de vormengroep Holw 26, 27 of 58a te rekenen. Een dendrochronologische datering op een plank die uitkomt na 46AD is o.i. te oud als werkelijke datering voor de bouw van de put, al kan het natuurlijk zo zijn dat de bekerfragmenten en dolia veel later in de put terecht kwamen.

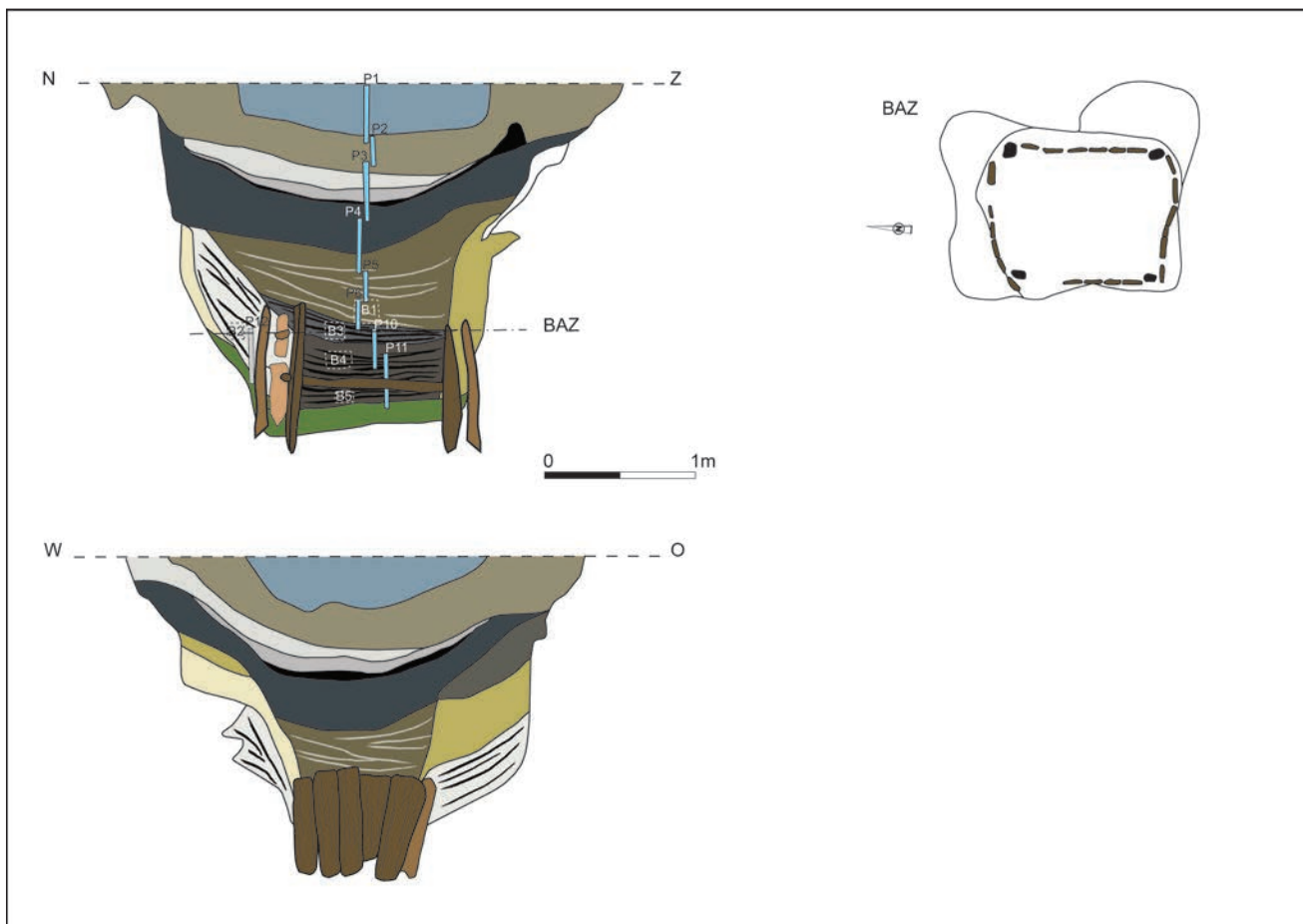


Fig. 202: Coupe en grondplan WP4 (schaal 1/50°).

#### Datering

Eén van de eiken planken leverde een dendrochronologische datering op. Uit deze bleek dat de boom minstens na 46AD moet zijn geveld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het gaat hier om een vrij ondiepe waterput waarin twee bulkstalen werden bemonsterd. Enkel het diepst gelegen bulkstaal (108 cm onder het lokale nulpunt) werd onderzocht op de aanwezigheid van zaden en vruchten (5L, zeefresidu 3%). Slechts een verkoold elzenkatje (*Alnus glutinosa*) en een zaadfragment van *Prunus* spp. (*prunus*) werden gevonden.

#### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Van de bekisting van WP 2 zijn dertien stukken hout bestudeerd waarvan zes stukken eik (*Quercus* sp.), zes stukken els (*Alnus* sp.) en één stuk beuk (*Fagus sylvatica*). Op zes van de onderzochte fragmenten, zowel eik als els, zijn sporen van aanpunting zichtbaar.

#### DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

Vier planken leverden telkens relatief lange groeiringreeksen op met een lengte van 82 tot 151 jaar.

Twee ervan hebben een sterk gelijklopend patroon en werden daardoor ook uitgemiddeld tot één curve, die de code KL.wp02.m1 meekreeg.

Op één positie langs de referentiekalenders is de overeenkomst tussen beide dermate overtuigend dat de middelcurve kon gedateerd worden. De laatst opgemeten ring werd hier gevormd in 39 AD (zie ook bijlage 13, tabel 2).

#### 7.3.3.2.3. WP4 (Z7-Sp.01)

##### Beschrijving

Op erf5 lag WP4 nabij een vermoedelijke hutkom. De waterput was cirkelvormig of eerder vierkant (ongeveer 3 bij 3,3m) met afgeronde hoeken van vorm aan het oppervlak. In coupe had de put redelijk rechte wanden, enkel bovenaan ging dit over naar een meer trechtervormig profiel. De waterput ging 2,1m diep vanaf het opgravingsvlak. Vanaf 0,9m diepte werden twee zwarte organische, verticale bandjes zichtbaar. Deze geven de positie weer van de grotendeels vergane bekisting. Wat dieper (op 1,4m diepte) werd de bewaarde bekisting aan het uiteinde van deze zwarte bandjes aangetroffen. De bekisting was zorgvuldig opgebouwd en was rechthoekig van vorm (0,85 bij 1,1m). De draagstructuur van de bekisting bestond uit vier verticale, aangepunte zwarte eiken balken, die elk in een hoek stonden en met elkaar werden verbonden

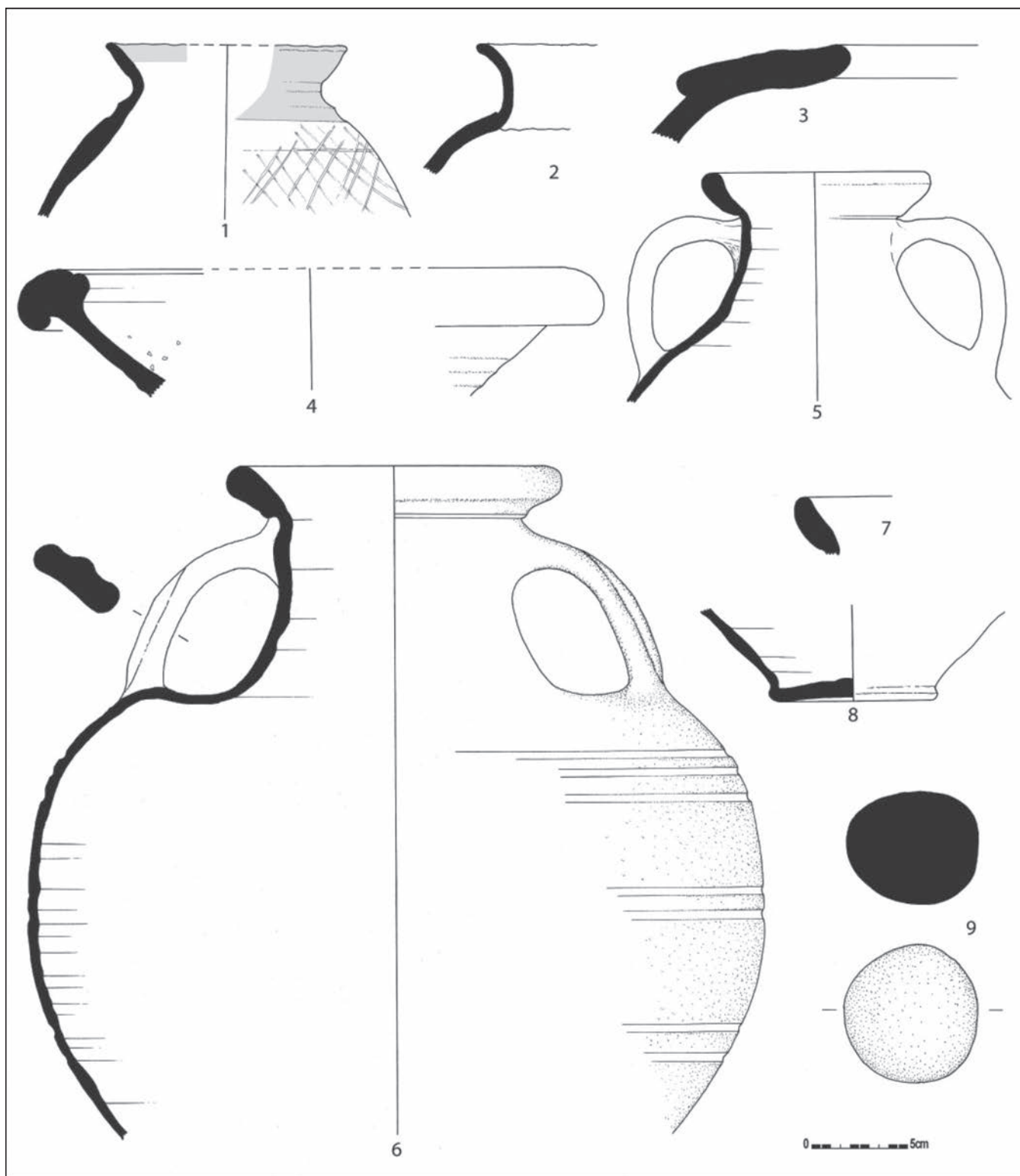


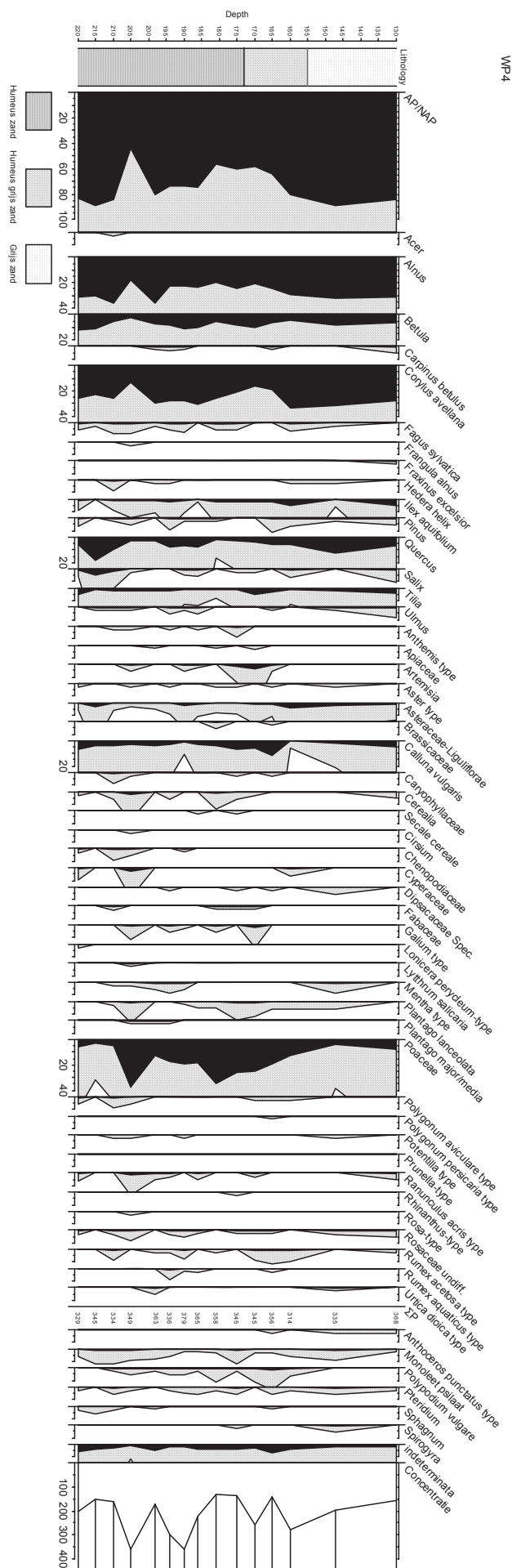
Fig. 203: Selectie van het aardewerk uit WP4.

door middel van horizontale liggers die via pen- en gatverbindingen aan de balken vast waren gezet. De buitenbekleding van de bekisting was opgebouwd uit vertikaal geplaatste, gekloven planken. Door de druk van de grond bleven deze planken op hun plaats zitten. Dwarsbalken werden niet waargenomen, mogelijk waren er oorspronkelijk aanwezig, maar zijn die niet bewaard gebleven. Hier leek men specifiek bomen te hebben gerooid om een waterput aan te leggen.

#### Materiaal

De opvullingslagen van deze waterput bevatten 171 scherven en 13 MAI. Weinig fijn aardewerk werd aangetroffen en slechts 1 MAI in VRP-RDV1 van een bord Blicquy 1 werd herkend; deze stukken dateren doorgaans uit de Flavische tijd en de eerste helft tweede eeuw. Verder valt een mooie rand van een pot of fles op, voorzien van zwarte coating op de rand en netvormige gladdingslijnen op de buik (fig. 203: 1). Het stuk in





HGM2 vertoont veel parallellen met een rand uit context gebouw za.9. In HGM3 vermelden we nog een rand van een kookpot (fig. 203: 2). Dolia zijn vertegenwoordigd door 2 MAI waaronder een rand in NOG-DOL3 (fig. 203: 3). Vermeldenswaardig zijn verder een zware rand van een wrijfschaal in MOS-MOR (fig. 203: 4) en een hele reeks kruik(amfor)en (6 MAI) in LLW-KW en SV-KW (fig. 203: 5-7), allen met eenzelfde naar buiten toe gebogen, verdikt randtype, waaronder een fraai, bijna volledig reconstrueerbaar exemplaar (fig. 203: 8). Op basis van het chronologisch schaars diagnostisch materiaal wordt een datering vooropgesteld in de periode Flavisch-tweede eeuw. Gezien de verwantschap van sommige vormen (fles, kruikranden) met identieke stukken in andere, beter dateerbare structuren, is het wellicht gepast de datering voor de opvulling van deze waterput algemeen in de tweede eeuw te plaatsen, al zal dit wegens de aanwezigheid van een VRP-RDV1 scherf wellicht niet te laat in die eeuw zijn geweest.

Drie natuursteenfragmenten werden geanalyseerd. Het ging om twee fragmenten basalt vermoedelijk uit de Ardennen afkomstig en één (rivier)kei met verbrandingsspooren die misschien werd gebruikt als kooksteen of wrijfsteen (fig. 203: 9).

## Dating

Diverse planken en de vier aangepunte balken werden bemonderd voor dendrochronologie, maar de jaarringen bleken te snel gegroeid waardoor geen dateringen bekomen konden worden. Het archeologisch materiaal wijst in de richting van de tweede eeuw AD.

Natuurwetenschappelijk onderzoek  
PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit de opvulling van deze waterput zijn 15 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. De bewaring was in de meeste monsters vrij goed. Het pollendiagram (fig. 204) wordt onderaan gekenmerkt door hoge AP-percentages (83%-89.3%) (zie bijlage 7, tabel 5). Voornamelijk *Alnus*, *Corylus*, *Quercus* en *Betula* hebben hier hoge waarden. Bij het NAP zijn *Poaceae*, *Calluna*, *Asteraceae* *Liguliflorae* en *Plantago lanceolata* de belangrijkste pollentypes. Op 205 cm en tussen 180 cm en 160 cm neemt het AP sterk af. Deze niveaus komen overeen met een toename van *Poaceae*, maar ook van verschillende andere athropogene indicatoren zoals *Cerealia*, *Cheneopodiaceae*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris* type en *Rumex acetosa* type. Bovenaan in de opvulling van de waterput is de AP/NAP verhouding terug zeer hoog (tot 88.7%).

In deze waterput is er ook een geit- of schapenkeutel aangetroffen (in bulkmonster B4) (fig. 205). Op deze keutel is ook palynologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzochte monster bevat zeer weinig stuifmeel van bomen en struiken (AP: 4.7%) (zie bijlage 7, tabel 6). Bij het NAP hebben voornamelijk *Lysimachia vulgaris* type (25.9%), Poaceae (21%), *Aster* type (13.7%)

Fig. 204: Pollendiagram van WP4.



|     |     |
|-----|-----|
| 205 | 206 |
|     | 207 |

Fig. 205: Geit- of schapenkeutel.

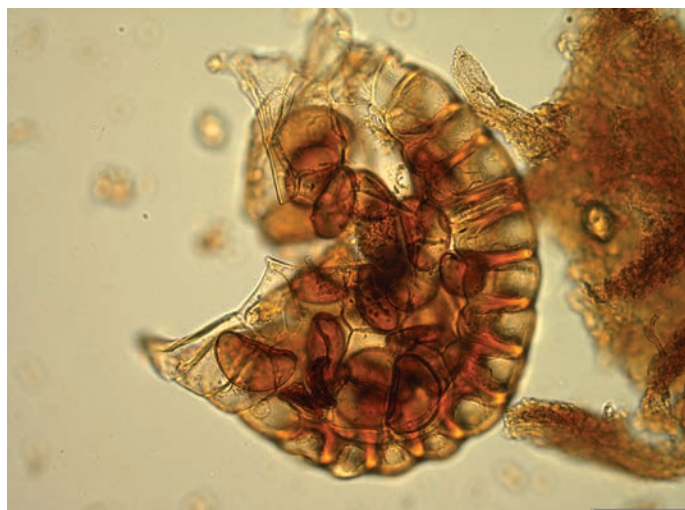


Fig. 206: Sporekapsel met monoete psilate sporen.



Fig. 207: Eitje van de intestinale parasitaire nematode *Trichuris*.

en *Rosaceae* (13.4%) hoge percentages. Er is ook een sporekapsel (*sporangium*) met monoete psilate sporen aangetroffen (fig. 206), naast 23 (6.7%) losse sporen. Er is hier ook een eitje van de intestinale parasitaire nematode *Trichuris* aangetroffen (fig.207). Er bestaan verschillende *Trichuris* soorten die op basis van de morfologie van de eitjes niet kunnen worden onderscheiden. Gezien de gastheer hier vermoedelijk geit of schaap is, gaat het hier waarschijnlijk om *Trichuris ovis*, een darmparasiet die bij verschillende herkauwers zoals rund, geit en schaap voorkomt (MARTI 2004).

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

De vijf bemonsterde bulkstalen uit deze waterput werden allen onderzocht op aanwezigheid van zaden en vruchten (telkens 5 liter). Eén bulkstaal (B2) werd genomen net naast de bekisting van waterput in de aanlegtrechter, de andere bulkstalen bemonsteren de stratigrafische lagen van de opvulling van de waterput vanaf de onderkant tot waar de houten bekisting niet meer bewaard gebleven is. Net zoals in WP1, maar minder uitgesproken, is er minder accumulatie geweest van grof (> 0,5 mm) materiaal in het onderste bulkstaal (B5) (zeefresidu 7% vs 13% en 16%) en is de densiteit aan zaden en vruchten er lager. Ook hier is onduidelijk of dit op de gebruiksfase wijst (zie ook WP1). Wel valt op dat de

concentratie van *Setaria* sp.-kaf zo'n tien maal hoger ligt in deze laag (17 hele exemplaren per liter bulkstaal versus 1,7 per liter bulkstaal in het bovengelegen bulkmonster (B4)). Naast *Setaria*-soort(en) werden als cultuurgewas ook nog *Panicum miliaceum* en éénmaal *Triticum* sp. (tarwe) gevonden. Evenals in WP1, valt het grote aantal houtige gewassen weer op (*Alnus glutinosa*, *Betula alba* / *pendula*, *Ilex aquifolium* (zelfs een bladfragment bleef bewaard), *Corylus avellana*, *Prunus* sp.). De samenstelling van het bulkstaal in de aanlegtrechter lijkt gewoon een reflectie van de overeenkomstige laag op gelijke hoogte binnen de opvulling van de waterput.

#### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn 46 stukken hout onderzocht. Het grootste gedeelte bestaat uit els (*Alnus* sp.). Verder is er ook nog eik (*Quercus* sp.) en berk (*Betula* sp.) gevonden. Bij vijf van de onderzochte fragmenten, vier els (*Alnus* sp.) en één eik (*Quercus* sp.), zijn sporen van aanpunting zichtbaar.

#### DENDROCHRONOLOGIE

K. HANECA

De geselecteerde eiken palen uit waterput 4 zijn telkens gekantrechte stammetjes. Dit is af te leiden uit de aanwezigheid van het merg (d.i. het centrum van de

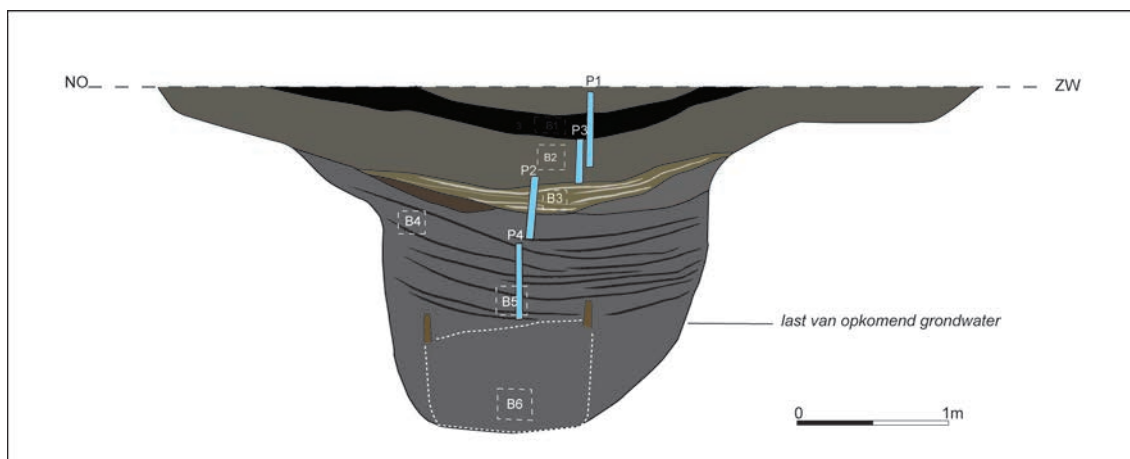


Fig. 208: Coupe op waterput 5.



Fig. 209: Zicht op de bekisting van WP5.

boomstam), centraal op de dwarse doorsnede van de palen. Na het aanbrengen van de leessporen konden telkens minder dan 60 groeiringen gemeten worden. Eén uitzondering hierop vormt KL.wp04.32 met 91 ringen. Maar dit groeiringspatroon vertoont dan weer plotse groeireducties en -pieken (resp. extreem smalle of brede ringen) waardoor de kans op een datering daalt. Onderling konden de opgemeten groeiringspatronen ook niet uitgemiddeld worden en leverde verdere vergelijking met referentiekalenders geen resultaat op. Het hout van deze waterput kan dus niet gedateerd worden m.b.v. dendrochronologie.

#### 7.3.3.2.4. WP5 (Z10-Sp.02)

##### Beschrijving

Deze waterput bevond zich tussen erf 3 en erf 4 aan het uiteinde van een gracht. Aan het oppervlak had ze een diameter van ca. 5,4m. In profiel was de bovenste meter kuipvormig, het onderste gedeelte had relatief rechte wanden. Op een meter diepte

versmalde de put, de diameter bedroeg er ca. 2,5m. Nog iets dieper, op 1,5m, werd de bekisting zichtbaar. Ze was vierkant wat grondplan betreft, met zijden van ca. 1m. De bekisting was slecht bewaard en waarschijnlijk reeds deels ingestort op het einde van de gebruiksfase. Ze leek opgebouwd uit diverse kleine en bredere stammen die aan de binnenzijden van de bekisting waren geplaatst zowel vertikaal als horizontaal. Tegen de buitenzijde werden dunne planken gezet die op hun plaats werden gehouden door verticale takken en stammetjes. Vooral de verschillende dunne plankjes waren opvallend, mogelijk gaat het om recuperatiehout. Slechts bij nog één enkele waterput (WP22) werd het gebruik van enigszins vergelijkbare dunne plankjes vast gesteld. Door opkomend grondwater was het moeilijk om het onderste gedeelte verder in detail te bestuderen. Monsters voor zaden en vruchtenonderzoek konden echter wel nog genomen worden. De totale diepte t.o.v. het opgravingsvlak bedroeg zo'n 2,3m.





Fig. 210: Overzicht van het hout van de bekisting van WP5.

#### Materiaal

Uit de aanlegtrechter van deze put werd één MAI in HGM1 en één MAI in LLW-KW gehaald, helaas betreffen het wandscherven. Ook uit de opvullingslagen stammen slechts wandscherven, opnieuw van kruiken (SV-KW) en handgevormd (HGM1, 3).

De rest van het materiaal bestond uit de houten fragmenten die in de bekisting waren verwerkt. Onder hen zaten enkele dunne plankjes, daarvan zouden sommigen eventueel duigen van tonnen kunnen zijn geweest. Een houten objecten werd geselecteerd om geconserveerd te worden. Het gaat om een klein houten haltertje (?) van 38cm lang, 4 à 6cm breed en 2 à 3cm dik. Aan beide uiteinden zaten verbreding. De exacte functie van dit object blijft voorlopig nog onduidelijk.

#### Datering

Enkele scherven Romeins aardewerk werden in de vulling aangetroffen maar geen enkele van hen was diagnostisch materiaal. Een  $^{14}\text{C}$ -datering (KIA-36472: 1790+/-25BP = 130AD (75,8%) 270AD (41,6%: tussen 210 AD en 260AD)) op een onverkoolde eikel die tegen de bekisting werd gerecupereerd geeft, net als alle andere dateringen op onverkoolde eikels (4 keer) op de site, een datering die iets te jong lijkt.



Fig. 211: Detail van het halter-vormig object.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 8 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Het onderste gedeelte van de opvulling van de waterput is echter niet kunnen bemonsterd worden door de hoge stand van het grondwater tijdens de opgraving van deze structuur.

Zowel de verhouding AP/NAP als de curven van de individuele pollentypes vertonen zeer weinig schommelingen in het pollendiagram (fig. 212). Het AP schommelt tussen 62.6% en 77.4%. *Alnus*, *Corylus*, *Betula* en *Quercus* hebben de hoogste percentages bij de bomen en struiken. Bij het NAP zijn *Calluna* en *Poaceae* de belangrijkste pollentypes.

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Alle bulkstalen (6) werden bemonsterd en gecontroleerd op de aanwezigheid van zaden en vruchten. De drie bulkstalen die ondiep werden genomen (minder dan 75 cm onder het opgravingsoppervlak) bleken allen ongeschikt voor de bewaring van zaden en vruchten; slechts enkele zaden werden aangetroffen. Een vierde bulkstaal dat op 90 cm diepte onder het opgravingsoppervlak en langs de rand van de aanlegtrechter werd genomen, bevatte eveneens nauwelijks zaden en vruchten. De twee overblijvende bulkstalen waren rijk aan zaden en vruchten. Het bulkstaal dat sediment vanuit de bodem van de waterput bevatte (B6), bevatte meer taxa, had een hogere densiteit aan zaden en vruchten dan het 70 cm hoger op genomen bulkstaal (B4) (de volumefracties > 0,5 mm waren vergelijkbaar: respectievelijk 10% en 8%).

Als cultuurplant werd alleen *Panicum miliaceum* aangetroffen, en dan vooral in het onderste bulkmonster. Eveneens werd *Centaurea cyanus* (Korenbloem) gevonden, een typisch akkeronkruid dat voor het eerst in de Romeinse periode in de archeobotanische records opduikt. Eveneens vermeldenswaard is de vondst van blaadjes en vruchtjes van *Calluna vulgaris* (Struikheide).

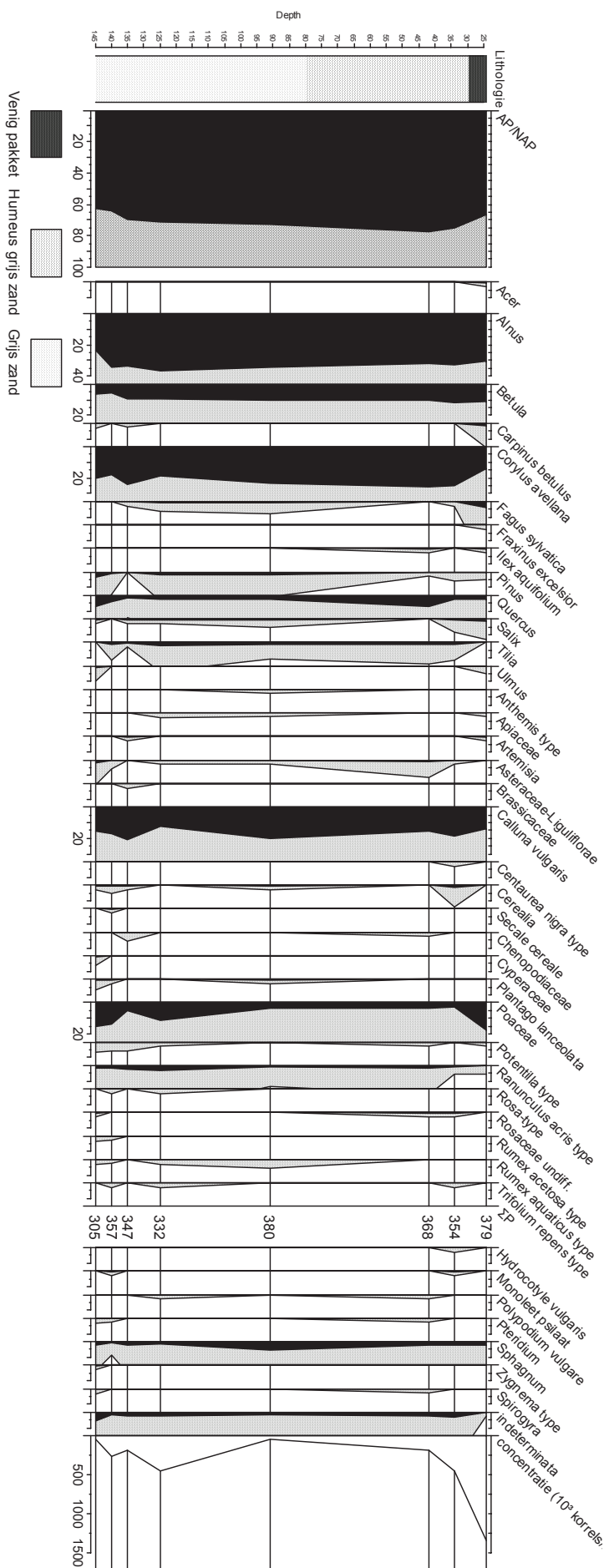


Fig. 212: Pollendiagram WP5.

## HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn er 64 stukken hout bestudeerd. De gebruikte houtsoorten zijn hier eik (*Quercus* sp.), els (*Alnus* sp.) en berk (*Betula* sp.). Zes stukken vertoonden sporen van aanpunting.

## DENDROCHRONOLOGIE

K. HANECA

Van deze waterput werd maar één stuk geschikt bevonden voor verder dendrochronologisch onderzoek. Er konden echter minder dan 60 ringen gemeten worden, waardoor de kans op een dendrochronologische datering nagenoeg onbestaande is.

### 7.3.3.2.5. WP6 (Z10-Sp.03)

#### Beschrijving

Deze waterput lag in het verlengde van en vlak naast gebouw 5 (erf 4) en waarschijnlijk behoorde ze ook toe aan dit gebouw. Aan het oppervlak had ze een diameter van 4,1m. De zwarte, venige kroon die ook bij diverse andere waterputten en diepe grachten werd vastgesteld, was zichtbaar in grondplan. In coupe toonde de put een trechtervormig profiel. Waarschijnlijk kwam de oorspronkelijke beschoeiing niet tot het oppervlak. Van deze beschoeiing waren enkel nog wat verticale twijgjes bewaard wat er op kan wijzen dat het om een vlechtwerkbeschoeiing ging. In grondplan waren de beschoeiingssporen rechthoekig met licht afgeronde hoeken en afmetingen van 1,2m bij 0,8m. Helemaal onderaan de beschoeiing was een grote hoeveelheid onverkoolde eikels gedumpt of terecht gekomen. Voorlopig blijft de reden hiervoor onbekend. Ook bladeren waren bewaard. Na analyse bleek het om zomereik te gaan. Een min of meer vergelijkbaar fenomeen werd op 150m ten zuidwesten van deze waterput vastgesteld in de aanlegtrechter van waterput 1. In waterput 6 betrof het echter een veel groter volume aan eikels.

#### Materiaal

In de opvullingslagen van deze structuur werden slechts drie scherven of twee MAI gevonden. Naast één MAI in SV-KW betreft het een wandscherf in COL-CC met olijfgrijze deklaag en resten van trilmesversiering. Dit laatste stuk bevond zich op de bodem van de put en dateert uit de tweede eeuw.

#### Datering

Een <sup>14</sup>C-datering (KIA-36471: 1700+/-35BP = 250 AD (95,4%) 420AD) op één van de eikels, lijkt ca. 100jaar te jong en plaatst de waterput en het erf in de periode tussen de tweede helft van de derde eeuw en het begin van de vijfde eeuw. Deze datering wordt bij het verschijnen van dit rapport herzien. De datering wordt overgedaan met een andere voorbehandeling van het te dateren monster. De resultaten worden begin 2010 verwacht.



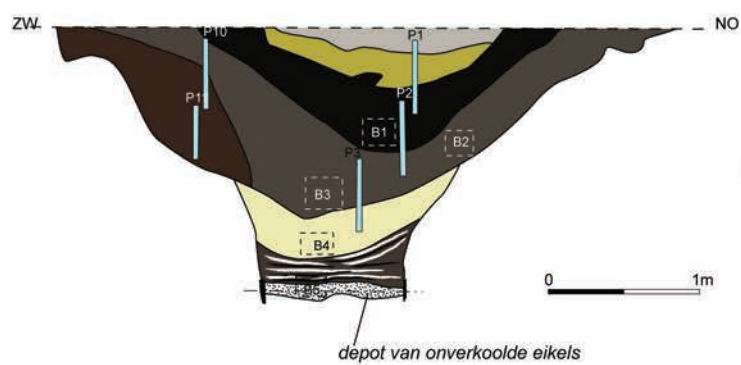
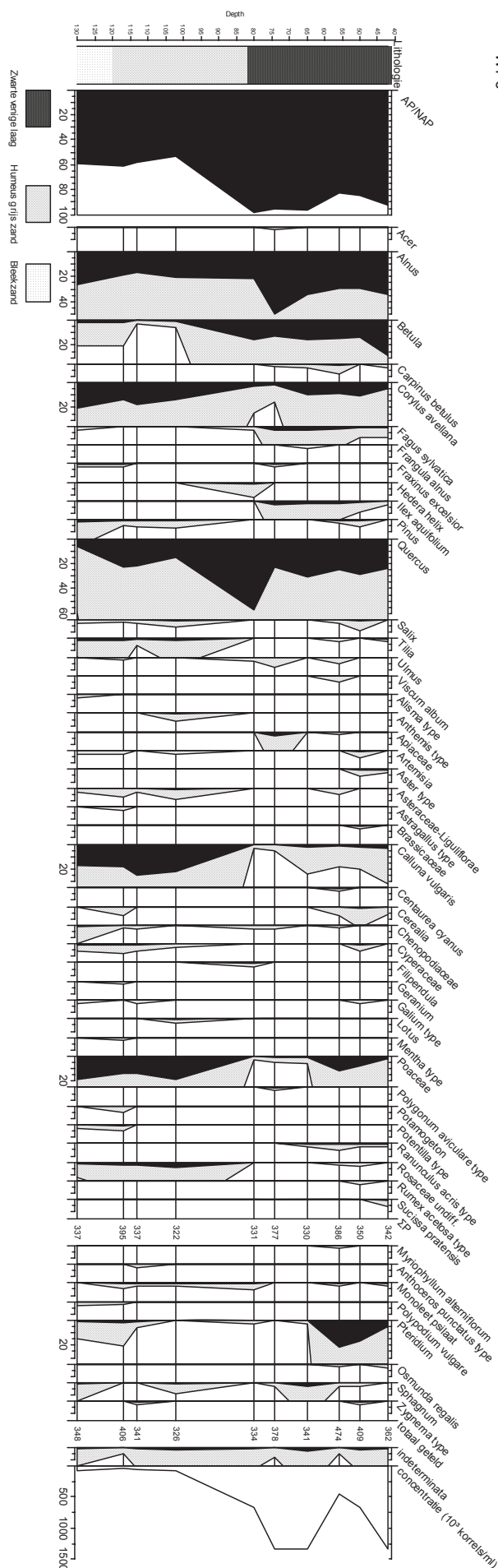


Fig. 213: Coupetekening WP15 en foto's en detailfoto's van de coupe, de nabijheid van GB 5 en accumulatie van eikels.





Natuurwetenschappelijk onderzoek  
PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE &amp; I. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 10 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Van het onderste gedeelte van de opvulling van de waterput waren echter geen monsters beschikbaar voor onderzoek.

In het onderste gedeelte van het pollendiagram (fig. 214) schommelt het AP tussen 53.4% en 60.8%. Opvallend zijn hier de hoge percentages van *Calluna*. Tussen 103 cm en 80 cm neemt het AP toe om in de bovenste helft van het diagram tussen 83.2% en 98.8% te blijven (zie bijlage 7, tabel 8). Deze stijging van het AP komt overeen met de accumulatie van een zwarte venige laag in het bovenste gedeelte van de opvulling van de waterput. In de bovenste helft van deze laag gaat het AP licht achteruit en nemen de percentages van Poaceae, *Cerealia* en *Calluna* toe. Ook *Pteridium* heeft hoge percentages in dit gedeelte van het diagram.

## ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER &amp; J. BASTIAENS

De vijf bulkstalen werden allen onderzocht op de aanwezigheid van zaden en vruchten (telkens 5 liter). Voor twee bulkstalen die genomen werden bovenaan de coupe (69 en 79 cm, B1 en B2) was de bewaring van zaden en vruchten slecht. De twee bulkstalen die daaronder werden bemonsterd (op 109 en 144 cm, B3 en B4) hadden een goede tot zeer goede bewaring, maar de densiteit aan zaden en vruchten lag zeer laag. Mogelijk wijst dit erop dat de sedimenten waarin deze bulkstalen genomen werden, zeer snel zijn afgezet (de volumepercentages van de zeefresidu's waren ook laag 2 en 3%). En eventuele interpretatie als gebruiksfase, waarin soms ook zeer weinig zaden afgezet zijn – in dit geval dan herbruik, strookt niet met de aard van het sediment en de hiervolgend beschreven interpretatie van het onderliggende staal B5. Dit bulkstaal, genomen onderaan de bekisting op de bodem van de waterput, vertoonde een sterke accumulatie van organisch materiaal (zeefresidu = 22%) en een zeer goede bewaring. Opvallend was de dominantie van pericarp, napjes, navels van eikels en bladfragmenten van *Quercus petraea* / *robur*. (een minimumschatting op basis van het aantal volledige pericarpen geeft 26 eikels per liter sediment) (fig. 215a en b). Omdat eikels in onverkoelde toestand zelden gevonden worden in archeobotanische context, doet dit de vraag rijzen of het hier gaat om een natuurlijk dan wel antropogeen fenomeen (cfr. WP1, B7). Het eerste lijkt hier het meest waarschijnlijk. Zo is er geen selectie door de mens uitgevoerd van enkel eikels. In tegendeel, het staal is een mengeling van bladfragmenten, takjes en napjes waarvan de samenstelling sterk overeenkomt met wat men aantreft in de strooisellaag onder eikenbomen. Ten tweede, is er ook geen selectie naar taxa: in het staal komen naast *Quercus petraea* / *robur* nog 44 andere taxa voor, waaronder nog vier andere boomsoorten. Ook de geschatte concentratie aan eikels is niet opzienbarend hoog te noemen indien men bedenkt dat in een goed mastjaar 100 tot 300 eikels per vierkante meter vallen onder een

Fig. 214: Pollendiagram van WP6.



Fig. 215a: Een verzameling van intacte eikelpericarpa uit WP6, B5.



Fig. 215b: Eikel, met het napje er nog aan vast (Foto: Hans Denis, VIOE).

eikenboom (OOSTERBAAN 2000), terwijl het hier om een accumulatie van meerdere jaren kan gaan. De verklaring voor de aanwezigheid van de eikels in de waterput zou dan ook kunnen zijn dat de diepst bemonsterde laag van de waterput overeenkomt met de periode na de gebruiksfase, waarin hij niet meer geruimd werd, en dat de waterput onder één of meerdere eikenbomen stond of kwam te staan, die voor de accumulatie van eikels gezorgd hebben.

Het is verleidelijk in deze verklaring tekenen van secundaire successie naar bos te zien, na opgave van de waterput en zijn omgeving. Het lijkt echter haast uitgesloten dat een waterput ongeschonden en zonder noemenswaardige sedimentatie blijft openliggen tot een zich pas gevestigde eik op de leeftijd gekomen is dat hij eikels produceert.

In bulkstaal B5 werden ook verschillende cultuur-gewassen aangetroffen, onder andere *Panicum miliaceum*, *Hordeum vulgare*, *Triticum spelta* (Spelt) en *Coriandrum sativum* (Koriander). De laatste soort en mogelijk in eventueel ook *Triticum spelta* behoren in het Kluizendokproject tot de spaarzame indicatoren voor romanisering; bovendien is *Coriandrum sativum* in onze gewesten een zeer courante soort die heel vlot ingang vond. Dit tweeledige beeld (verbossingsfase versus gebruiksfase) in één staal is mogelijk te verklaren doordat de beide fasen gecompriëerd zitten in het bemonsterde sediment.

Net als in WP5 zijn ook in WP6 blaadjes van *Calluna vulgaris* aangetroffen, ditmaal in combinatie met *Sphagnum*-blaadjes (veenmos). Mogelijk was er heide aanwezig in de omgeving van WP6. Vooral de *Sphagnum*-blaadjes kunnen erop wijzen dat er op één of andere manier veen of turf gebruikt werd.

#### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Van deze waterput zijn zes stukken hout bestudeerd. Vijf hiervan zijn wilg (*Salix* sp.), allemaal rondhout, en één stuk eik (*Quercus* sp.). Op vier fragmenten zijn sporen van aanpunting zichtbaar.

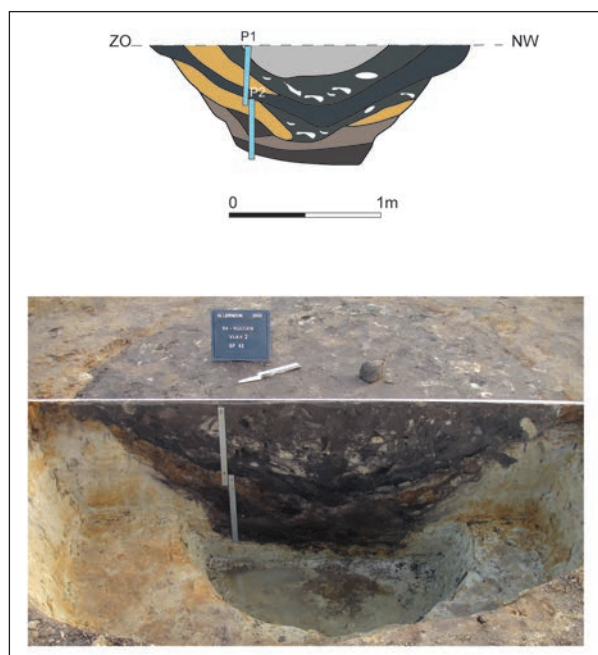


Fig. 216: WP7 in coupe (schaal 1/50°).

#### 7.3.3.2.6. WP7 (R4/H Sp.42)

##### Beschrijving

De kleinste waterput van erf 8 was cirkelvormig aan het oppervlak (diameter: 2,1m) en ging slechts 0,8m diep. In feite was het meer een klein waterkuiltje. In profiel was ze kuipvormig met een vlakke bodem.

##### Materiaal

Deze put bevatte welgeteld één wandscherf handgevormd aardewerk.

##### Datering

Geen enkel daterend element werd uit de vulling gerecupereerd. Daarom werd ze op basis van de datering van het erf in de tweede eeuw geplaatst.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn zes substalen geselecteerd voor



Fig. 217: WP8 in coupe (schaal 1/50°).

palynologisch onderzoek. In al deze monsters is het pollen zeer slecht bewaard. Enkel het onderste monster is volledig geanalyseerd, maar ook hier was de bewaring slecht. Het lage aantal aangetroffen pollentypes dat is aangetroffen wijst op differentiële corrosie van het pollen (zie bijlage 7, tabel 9).

#### 7.3.3.2.7. WP8 (R4/H Sp.47)

##### Beschrijving

Vlak naast waterput 7 was nog een grote, donkere vlek zichtbaar in grondplan, het spoor was eerder onregelmatig qua vorm aan het oppervlak. Na verdiepen bleek het om nog een waterput met vermoedelijk



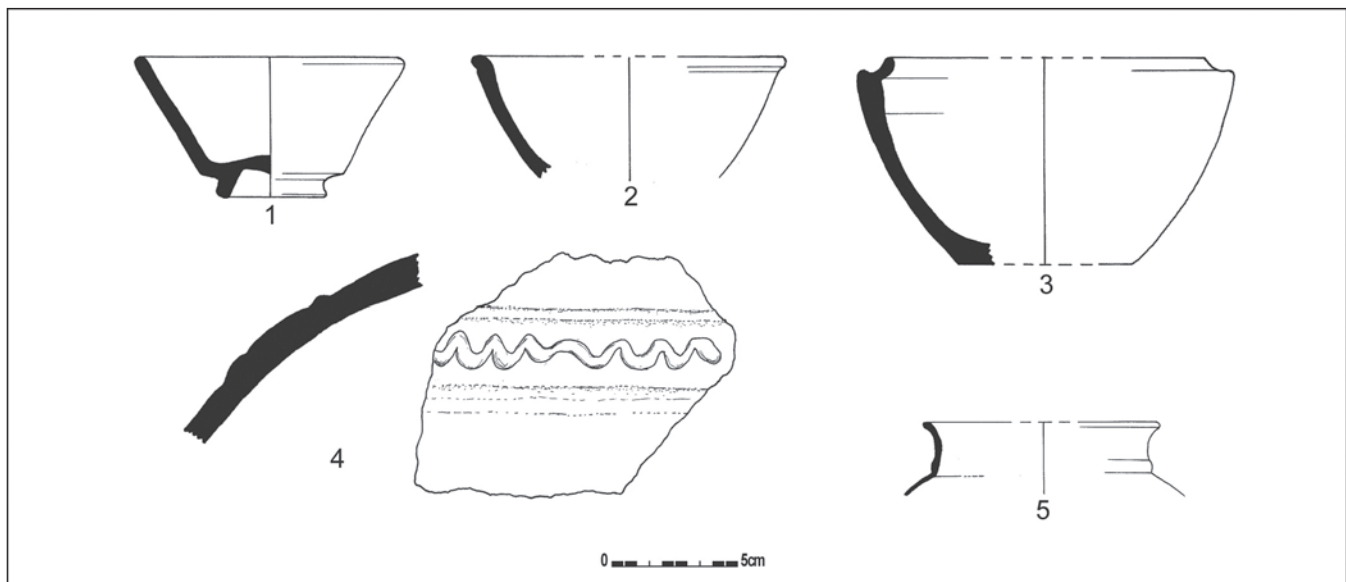


Fig. 218: Aardewerk aangetroffen in de vulling van WP8.

schuine inloop te gaan. De eigenlijke waterput had in coupe een trechtervorm. Enkel onderaan waren enigszins rechte wanden merkbaar. Bovenaan had de put een diameter van 2,5m, onderaan was die nog 0,7m. Vanaf het opgravingsvlak ging de waterput 1,4m diep. Een plank, gevonden in de onderste vulling kan erop duiden dat de put oorspronkelijk een bekisting bezat, maar dat deze niet meer is bewaard.

#### Materiaal

Deze put bevatte 36 scherven, afkomstig van 6MAI. Onder het diagnostische materiaal vermelden we een volledig profiel van een Centraalgallische tas Dr. 33, een randscherf van een bord Dr. 31 of 18/31 uit dezelfde regio en een randje van een beker in eggshell terra nigra (NOG-EGG), wellicht vorm Holw. 58a uit de tweede eeuw. Vermeldenswaardig is verder een kommetje met naar binnen gebogen geprofileerde rand uit handgemaakt vaatwerk, en een wand van een dolium, versierd met een stafband waarop een golflijn werd aangebracht. Op basis van de luxewaar dateren we deze waterput in de tweede eeuw.

#### Datering

Enkele diagnostische stukken aardewerk uit de bovenste opvullinglagen tonen aan dat de put in de tweede eeuw reeds werd opgevuld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn vijf substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan zijn er vier volledig geanalyseerd. Bij het andere monster was de bewaring van het pollen te slecht. De resultaten zijn voorgesteld in bijlage 7, tabel 10. Opvallend zijn hier de zeer hoge AP-percentages (93%-98.8%). *Alnus*, *Quercus* en *Corylus* zijn hier de belangrijkste taxa.

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Alle bulkstalen uit deze waterput bleken geen onder waterverzadigde omstandigheden bewaarde zaden en vruchten te bevatten (telkens 5 liter gezeefd, zeefresidu's tussen 2 en 4%) door slechte tafonomische omstandigheden (het diepste staal zat slechts 117 cm onder het opgravingsoppervlak). Slechts twee verkoolde zaden van *Rubus* sp. (braam) werden gevonden.

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

In deze waterput zaten twee onidentificeerbare botfragmenten en 15 tandfragmenten van grote zoogdieren (wellicht paard of rund), waarbij er één daadwerkelijk tot rund behoort (zie bijlage 10, tabel 1).

#### 7.3.3.2.8. WP9 (R4/H Sp.244-04)

##### Beschrijving

Op het eerste gezicht lijkt deze waterput zonder (bewaarde) beschoeiing te zijn ingeplant in een gracht, maar vermoedelijk is de waterput ouder dan de gracht. Deze laatste zou pas na het in onbruik geraken van de put zijn aangelegd. Het gaat om een in profiel kuipvormige (U-vorm) kuil die bovenaan 2,2m breed was. Ze ging zo'n 1,3m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. Grote brokken B-horizont in de vulling doen vermoeden dat de waterkuil na korte tijd gedeeltelijk is dichtgestort. Later werd er een brede, diepe gracht doorgegraven. Een dump van aardewerk lijkt de scheiding te vormen tussen de opvullingsfase van de waterkuil en de gracht.

##### Materiaal

Deze waterput was erg rijk aan aardewerk en bevatte 521 scherven, goed voor 64MAI, waarbij opnieuw een grote hoeveelheid onder de handgemaakte waar ressorteert (60%) (grafiek 59). Bij de fijne waar valt het voorkomen op van twee gestempelde stukken terra sigillata, enerzijds een tas Dr. 33 in LEZ-SA van de bekende pottenbakker



Fig. 219: Coupe WP9 (schaal 1/50°).

IVSTVS (IVSTIM), *Iustus* van Lezoux (ca. 150 – 180 n.Chr.) en anderzijds een Dr. 18/31 van BRACISILVS (fig. 220: 1-2). Van Bracisilus is geen exact atelier of regio gekend. De technische aspecten van het gestempelde bord zouden kunnen wijzen in de richting van het Argonne-gebied. Aan de binnenzijde van de standring bevindt zich een V-vormige *graffito post cocturam*. Datering: midden of tweede helft van de 2<sup>de</sup> eeuw n.Chr. Daarnaast werden nog een rand en een bodem van borden Dr.18/31 in LEZ-SA aangetroffen. In terra nigra is het repertoire vrij beperkt tot een viertal dunwandige bekertjes, vooral in NOG-EGG (fig. 220: 7-9). Idem voor de geverniste waar waarin de vormen Hees 2 (niet afgebeeld), en wellicht Niederbieber 32 in Keulse geverniste waar werden herkend, aangevuld met een klein scherfje van mogelijk Trierse herkomst (fig. 220: 10,13). Kruiken zijn aanwezig met enkele stukken uit de Scheldevallei en uit de Low Lands groep (fig. 220: 11,12); grijze waar bevatte ook enkele MAI uit dezelfde fabric, aangevuld met een fraai stuk van een “*bol caréné*” (TUFFREAU-LIBRE 1976, IIa) uit de tweede helft van de tweede eeuw (BLONDIAU, CLOTUCHE, LORIDANT 2001, 48; BAYARD 2001, type 18)

(fig. 220: 16). Het betreft geen imitatie in LLW maar een import uit het Noorden van Frankrijk (NOG-RE-fabric). Voor de rest bestaat het spectrum voornamelijk nog uit handgemaakt vaatwerk, enkele scherfjes van zoutpotten en een mortarium uit Bavay niet te na gesproken. Bij de vrij gevormde groep overheersen de (kook)potten waarvan sommigen voorzien van dichte vingertopindrukken, golflijndecoratie en netvormige gladdingspatronen op de schouder en buik, aangevuld met kommen en borden, al of niet met geprofileerde naar binnen gebogen rand (fig. 220: 17-27). Zeer opvallend en vooralsnog zonder parallellen in het Noorden van Vlaanderen is een wandscherf van een pot voorzien van verticale ribbels of “dellen” op buik, waartussen een klassiek decor van netvormige gladdingslijnen voorkomt (fig. 220: 28). Dergelijke verticale *appliques* van kleibanden zijn vooral gekend uit de wat latere tijd, o.a. op het zgn. Saxisch vaatwerk (cfr. MYRES 1977). Echter, zowel het baksel als de afwerking als het andere decor sluiten volledig aan bij de autochtone traditie. Wellicht betreft het dus een recipiënt met speciale functie of een “*spielerei*” van de pottenbakker. Chronologisch hoort dit

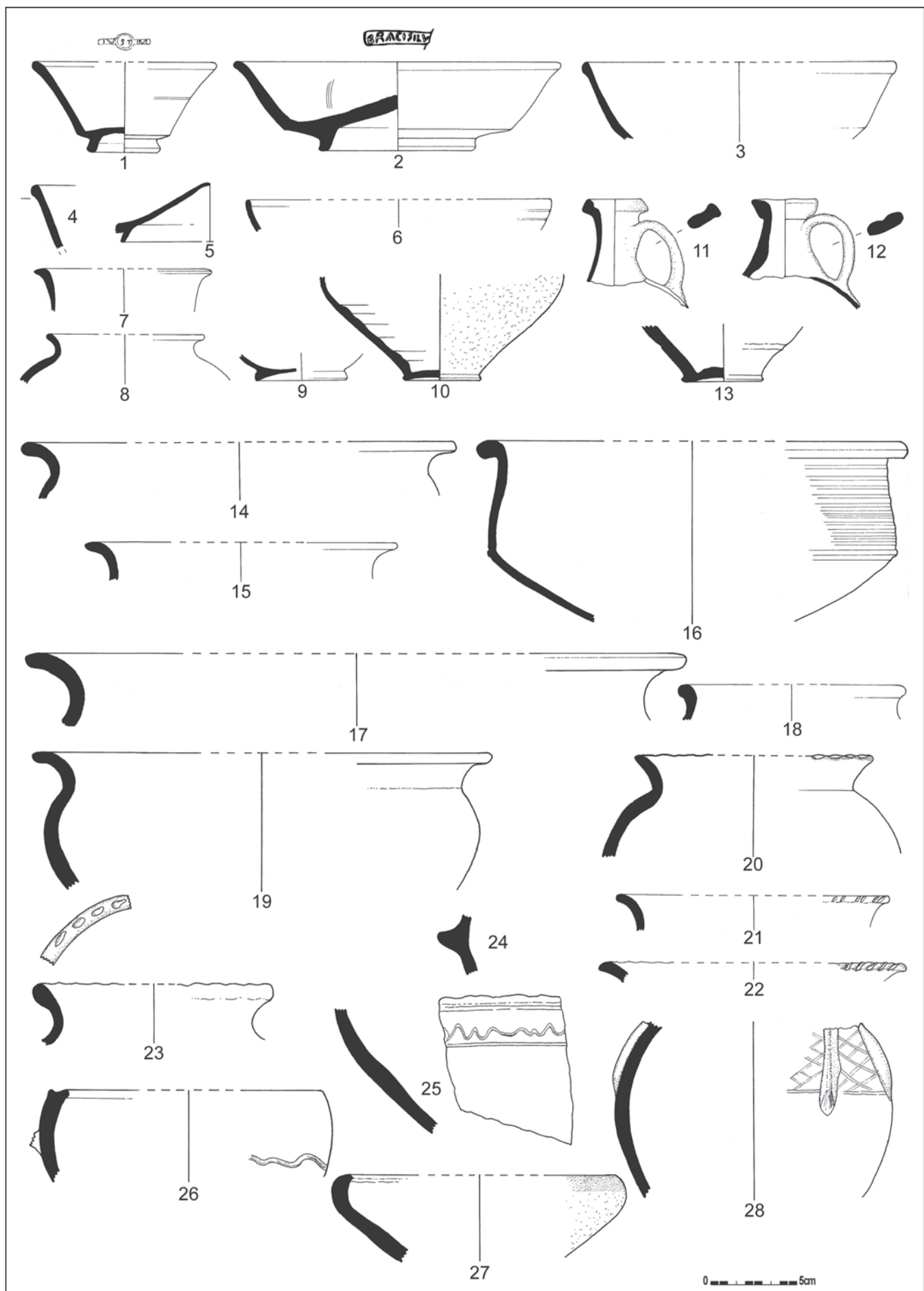
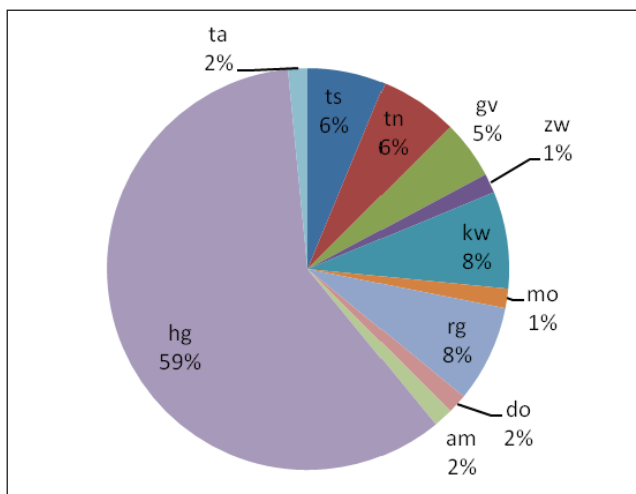
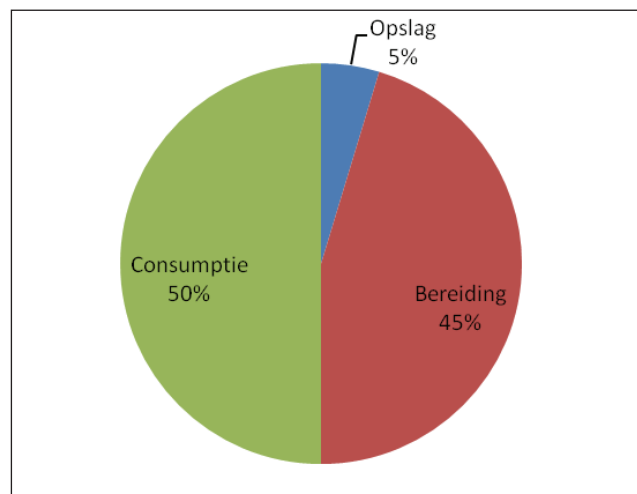


Fig. 220: Selectie van het aardewerk aangetroffen in de vulling van WP9.





Grafiek 59: Verdeling op MAI-basis (=64) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de WP9.



Grafiek 60: Verdeling op MAI-basis (=64) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit de WP9.

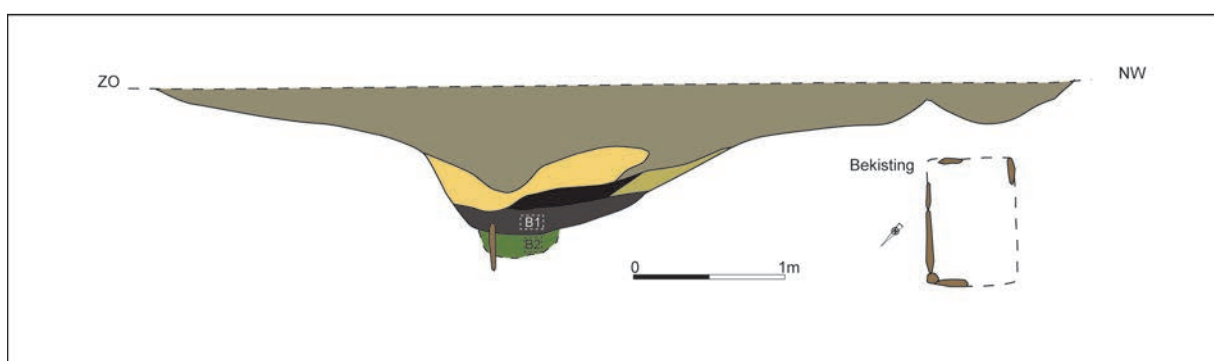


Fig. 221: Coupe WP10 (schaal 1/50°).

aardewerkcomplex thuis in het derde kwart tot einde van de tweede eeuw. Functioneel zien we een zeer evenwichtige verdeling tussen vaatwerk voor bereiding en consumptie (grafiek 60).

Twee fragmenten natuursteen werden geanalyseerd op soort en herkomst. Het ene fragment bleek blauwe kwartsiet en het andere schist te zijn. De dichtste herkomst van beide gesteentes ligt in de Ardennen.

#### Datering

Deze dump plaatst deze waterput in de 2<sup>de</sup> eeuw AD en vóór 175AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn zeven substalen geselecteerd en behandeld voor palynologisch onderzoek maar in geen van deze stalen was het pollen voldoende bewaard voor analyse.

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Drie van de vier voorradige bulkstalen werden gecontroleerd op aanwezigheid van zaden en vruchten. Net zoals dat het geval was in WP8, was de

waterput niet diep waardoor er geen waterverzadigde bewaring van zaden en vruchten was. Bij de verkoolde zaden en vruchten zaten twee graangewassen: *Hordeum vulgare* en *Secale cereale* (rogge).

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

Twintig kleine, wit verbrande botfragmenten vormen het enige dierlijke materiaal uit deze structuur (zie bijlage 10, tabel 1).

#### 7.3.3.2.9. WP10 (R4/H Sp.651)

##### Beschrijving

Naast waterput 9 is dit de tweede waterput op erf 16. Ze leek ingegraven in een gracht. Ook hier is het mogelijk dat de waterput de gracht voorafging. De put bevond zich in een zone met lemig zandige ondergrond in de hoek van het erf. Aan het oppervlak tekende ze zich af als een ellipsvormige verkleuring van 3,8m bij 5,9m. In coupe had ze een breed trechtersvormig profiel. Onderaan op 1m diepte ten opzichte van het opgravingsvlak zijn nog sporen van een fragmentair bewaarde bekisting waargenomen. Deze was opgebouwd uit planken en rechthoekig van vorm (0,8m bij 0,55m). Slechts de onderste laag planken was bewaard gebleven. De put ging ten opzichte van het maaiveld 1,2m diep.

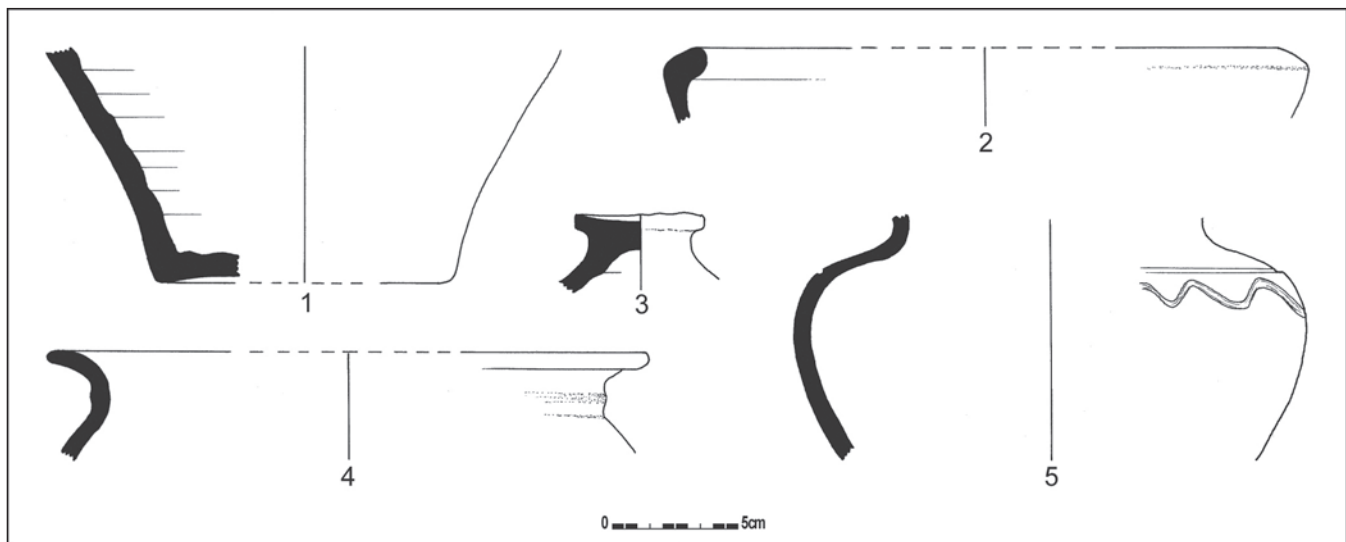


Fig. 222: Aardewerk aangetroffen in de vulling van WP10.

Volgende pagina, Fig. 223: Grondplan en coupe WP11.

#### Materiaal

Deze waterput bevatte maar 35 scherven, terug te brengen tot 10 MAI. Onder het meer diagnostisch aardewerk vermelden we een bodemscherf van een Dr. 18/31 in LEZ-SA, een bodem van een pot in OXI-RWO-NOOR (fig. 222: 1), wat Low Lands Ware in reducerend gebakken versie (fig. 222: 2), en tot slot een meerderheid handgemaakte waar, voornamelijk bestaande uit kookpotten, onder andere versierd met golflijndecor (fig. 222: 5). Op basis van de terra sigillata dateren we de opvulling van de put in de tweede eeuw.

#### Datering

Het aardewerk uit de opvulling maakt een datering in de tweede eeuw mogelijk. Aan de hand van de weinige planken uit de bekisting kon toch een bijkomende dendrochronologische datering worden bekomen. Deze wees uit dat de boom waaruit de planken werden gehaald na 157AD moet zijn geveld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Beide bulkstalen uit deze ondiepe waterput werden gecontroleerd op zaden en vruchten. Natte bewaring van zaden en vruchten was eerder matig, waardoor er mogelijk een sterkere vertekening is naar meer verweringsresistente zaden en vruchten. Er werden geen graangewassen of andere voedselgewassen gevonden.

##### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

Uit deze waterput komen één fragment van een rundertand, en drie niet determineerbare botresten (zie ook [bijlage ARCHEOZOO - tabel X](#)).

#### DENDROCHRONOLOGIE

K. HANECA

De groeiringreeks van waterput 10 (KL.wp10) vertoont een duidelijke overeenkomst met de middelcurve van de overige gedateerde groeiringreeksen uit de Kluizendok-site. De datering van de meest recente groeiring van monster KL.wp10 ligt in 145 AD. De overlapping van KL.wp10 met de beschikbare lokale referenties is dan ook relatief kort, waardoor de statistische correlaties laag uitvallen (zie ook deel conclusies - tabel 14). Visueel lijkt er echter geen probleem en is de overeenkomst meer dan aanvaardbaar.

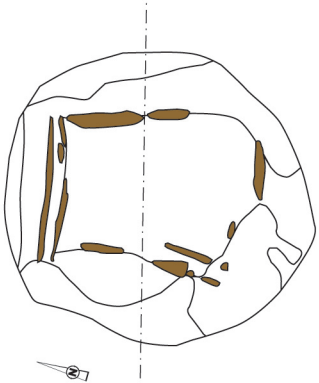
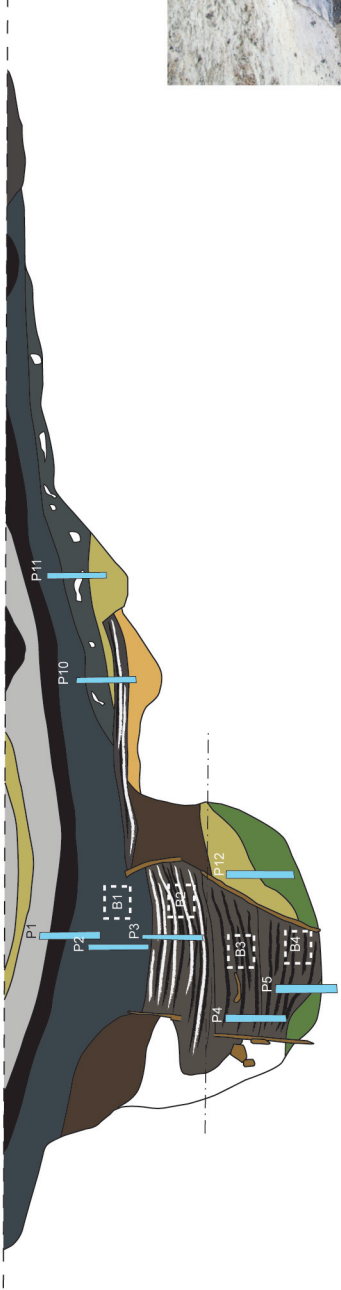
#### 7.3.3.2.10. WP11 (R4/H Sp.500)

##### Beschrijving

Deze waterput lag in de lager gelegen zone tussen erf 8 en 9, maar binnen erf 9. Ze werd deels oversneden door een recente gracht. Bij het afgraven was de put direct zichtbaar als een donkere, cirkelvormige verkleuring met een diameter van 7m. Net als bij vele andere waterputten was ook hier de venige band zichtbaar in grondplan en in coupe. In coupe tekende zich een asymmetrisch profiel af. Aan de zuidoostelijke zijde waren de randen van put en aanlegkuil relatief recht. Aan de andere kant ging de bovenste helft geleidelijk aan schuin omhoog. Misschien duidt dit er op dat de bekisting niet helemaal tot boven liep en het waterput met schuine inloop was. Bovendien werden ook twee verdiepingen zichtbaar. Wat deze te betekenen hebben is niet meteen duidelijk. Enerzijds zou het kunnen de waterput een opgevuld grachtsegment doorsneden. Aan de andere zijde van de recente gracht werd namelijk een gracht aangetroffen die duidelijk was dichtgesmeten.

De bekisting van de waterput was meer dan 1m bewaard gebleven en reeds zichtbaar op 0,9m diepte ten opzichte van het maaiveld. Het was een rechthoekige constructie van 1,3m bij 1m. Ze was ten minste aan één zijde opgebouwd uit







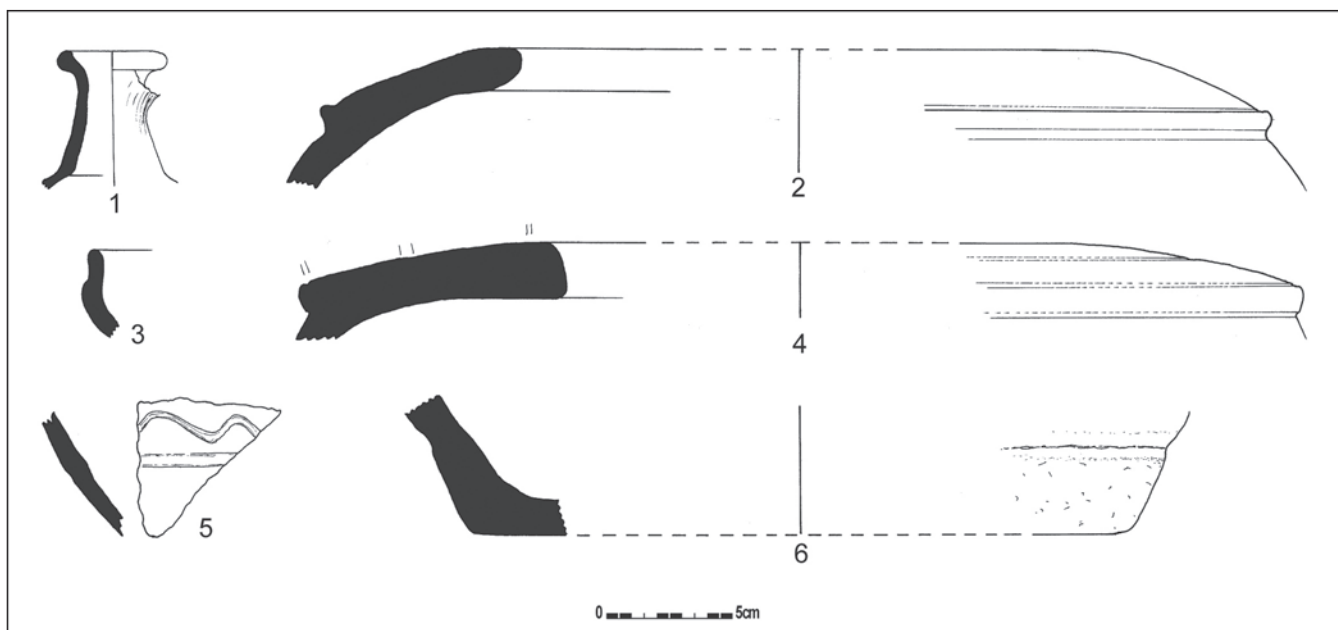


Fig. 224: Aardewerk uit de vulling van WP11.



Fig. 225: Enkele houten planken en voorwerpen uit de bekisting van WP11.

recuperatiehout (planken, balkjes en verbindingstukken). De draagconstructie van de bekisting bestond uit vier, in de hoeken geplaatste, zware aangepunte balken (of eigenlijk eerder bewerkte stammen). Deze waren onderling met elkaar verbonden en daartegen werd een buitenbekleding van planken en ander hout geplaatst. Het is goed mogelijk dat ook een deel van deze planken elders gerecupereerd

was. In de onderste opvullingslagen van de put werd ook een mooie bewerkte plank aangetroffen. Waarschijnlijk gaat het om een fragment (deksel?) van een meubelstuk.

Uiteindelijk ging de waterput zo'n 2m diep ten opzichte van het maaiveld. In de Romeinse tijd moet de totale diepte rond de 2,4m hebben gelegen.

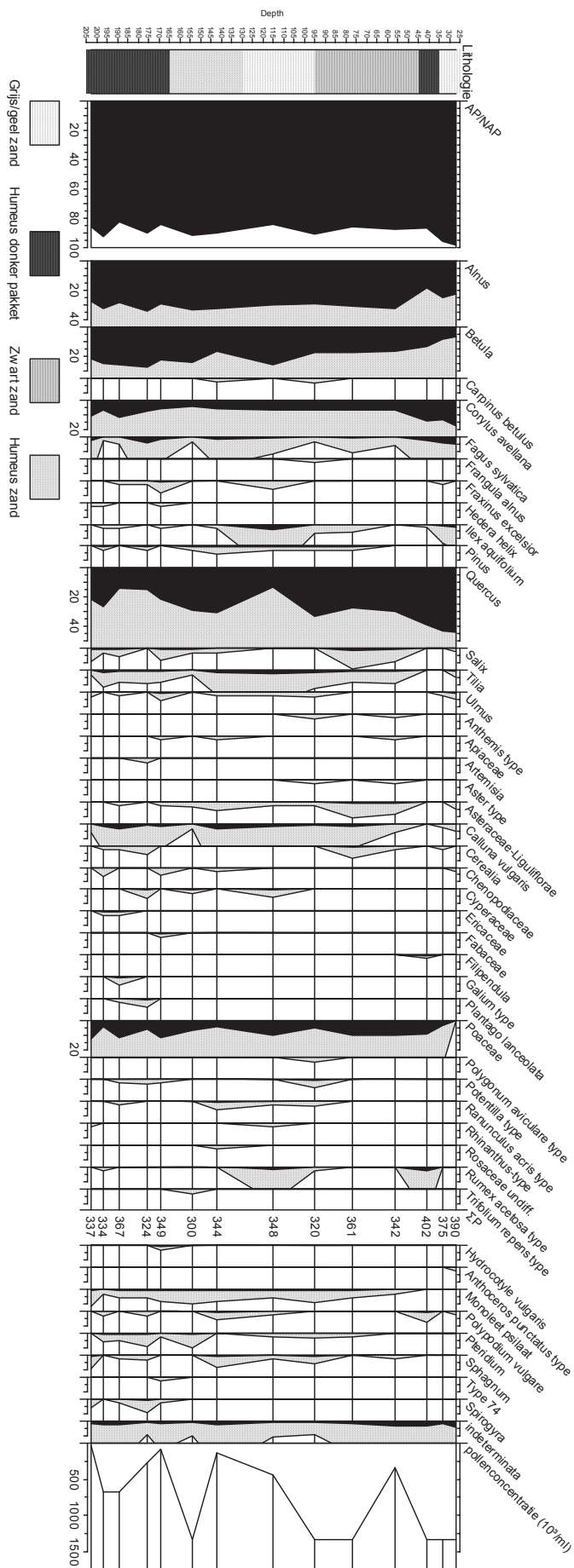


Fig. 226: Pollendiagram van WP11.

## Materiaal

Waterput 11 bevatte 18 scherven, goed voor negen MAI. Uit de aanlegtrechter stammen zes scherven, afkomstig van 1MAI kruikwaar in Low Lands Ware. Binnen de bekisting werd een wandscherf Centraalgallische terra sigillata gevonden dat toelaat deze sedimentatie in de tweede eeuw te plaatsen. Verder werden drie randen en een bodem van grote dolia gevonden (fig. 224: 2,4,6), een randscherf van een kruikje uit Bavay (fig. 224: 1) en handgevormde waar, onder andere van een (kook) pot met golflijndecoratie (fig. 224: 5).

Zoals hierboven werd beschreven, was de bekisting deels opgebouwd met recuperatiehout. Meestal ging het om planken of balken. Maar in enkele gevallen ging het om verbindingselementen die mogelijk eerst bij een andere constructie zijn gebruikt geweest. Het mooiste stuk stak evenwel in één van de onderste vullingspakketten. Het lijkt een stuk van een deksel van een kist te zijn geweest met zorgvuldig uitgewerkte groeven op de bovenkant en verbindingselementen aan de zijkant. Het fragment was ca. 90cm lang en 15cm breed.

## Datering

De vele eiken balken en planken deden het beste vermoeden voor een dendrochronologische datering. Voorlopig passen ze echter niet in een curve voor het gebied. Het aardewerk aangetroffen in de opvulling laat een datering in de tweede eeuw AD toe.

## Natuurwetenschappelijk onderzoek

### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 14 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. De curves van de verschillende taxa vertonen zeer weinig schommelingen doorheen de opvulling van de waterput (fig. 226). Het AP is over de hele opvulling van de waterput zeer hoog (82.8%-98.7%) (zie ook bijlage 7, tabel 11). *Alnus*, *Betula*, *Quercus* en *Corylus* zijn hier de belangrijkste taxa. Bij het NAP zijn de Poaceae het belangrijkste pollentype.

### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Alle vier bulkstalen werden onderzocht op zaden en vruchten. In het bulkstaal dat bovenaan de coupe werd genomen, werden geen zaden en vruchten gevonden. Voor de drie andere was de bewaring matig op 115 cm, goed op 149 cm en zeer goed op 188 cm onder het opgravingsoppervlak (zeefresidu's tussen 10% en 14%). In deze lagen werden onder andere, vooral onderaan, *Panicum miliaceum*, *Triticum spelta* (kafbasis), *Triticum dicoccum* / *spelta* (kafbasis) (Emmer / Spelt) en een verkoolde *Cerealia*-rest gevonden. In deze waterput, als enige, werd ook een zaad van *Agrostemma githago* (Bolderik) gevonden, een akkeronkruid dat ook pas vanaf de Romeinse periode in onze streken verschijnt. Eveneens werd hier *Cyperus flavescent* gevonden, zowel rond 149 cm als rond 188 cm diepte (zie voor de bespreking van deze soort de ijzertijd-waterput WP15).

## HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn 19 stukken hout bestudeerd, waarvan 18 als eik (*Quercus* sp.) zijn geïdentificeerd en één stuk als els (*Alnus* sp.).

## DENDROCHRONOLOGIE

K. HANECA

Bij waterput 11 (WP 11) kon een aantal planken geïdentificeerd worden die uit een zelfde boom gekleefd zijn, en dit op basis van de sterk uitgesproken gelijkenis in hun groeiringpatroon. Deze groeiringpatronen worden dan eerst samengevoegd tot één reeks, aangezien het hier over één en dezelfde boom gaat, vooraleer de verdere uitmiddeling wordt doorgevoerd met de overige gesynchroniseerde reeksen. Voor WP 11 leverde deze procedure uiteindelijk een middelcurve op van 249 jaar lang. Ondanks de aanzienlijke lengte van deze curve, werd geen enkele overeenkomst gevonden met de beschikbare referentiechronologieën. Bijgevolg blijft het hout van deze waterput dus ongedateerd. Opvallend bij deze waterput is dat de planken steeds afkomstig zijn van oude eiken. De stukken hout hebben bijna zonder uitzondering meer dan 100 ringen, drie zelfs meer dan 230. De langst opgemeten groeiringreeks is 264 jaar lang, wat betekent dat de boom die hiervoor werd geveld gemakkelijk 300 jaar of ouder oud was.

### 7.3.3.2.11. WP12 (R4/H6 Sp.510)

#### Beschrijving

In dezelfde zone als waterput 11 en binnen hetzelfde erf (erf 9) lag ook deze waterput. Ze was reeds herkenbaar aan het oppervlak als een vierkante verkleuring van 2,5m bij 2,5m. Waarschijnlijk ging het hier om een exemplaar waarvan de bekisting wel helemaal tot boven reikte. In coupe is immers een kuipvormig profiel met redelijk rechte wanden zichtbaar. Een zwarte venige laag die niet te zien was aan het oppervlak was duidelijk zichtbaar in coupe. Ze behoorde tot één van de laatste opvullingspakketten. Op 1,25m vanaf het maaiveld werd de bekisting opgemerkt. Daarvan was nog ca. 0,9m bewaard gebleven. De bekisting was zorgvuldig en uniform opgebouwd. De buitenzijden van de bekisting bestonden uit naast elkaar geplaatste verticale planken. De draagconstructie was net als bij WP4 en WP11 opgebouwd uit vier zware aangepunte balken die met elkaar werden verbonden door horizontale liggers. Pen- en gatverbindingen zorgden voor de vasthechting.

#### Materiaal

Waterput 12 bevatte slechts drie scherven en twee dakpanfragmenten. Bij de scherven gaat het om een terra nigra wandscherf in NOG-EGG, een greep van een kruik in Scheldevalleiwaars en een wandscherf vrij gevormde ceramiek. Op basis van deze beperkte aantallen kan slechts een algemene datering "Romeinse tijd" worden voorop gesteld.

#### Datering

De monsters voor dendrochronologie passen voorlopig niet in de referentiecurve voor het gebied. Een  $^{14}\text{C}$ -datering

(KIA-36474:  $1745 \pm 30\text{BP} = 245\text{AD}$  (68,2%)  $335\text{AD}$ ) op een onverkoolde eikel uit de onderste opvulling leek ook iets te jong ten opzichte van de dateringen op aardewerk van de andere structuren op het erf. Het (verlaten van het) erf werd op basis van enkele fijn te dateren stukken (versierde terra sigillata-scherven en terra sigillata-scherven met stempel) eind tweede – begin derde eeuw AD geplaatst. De  $^{14}\text{C}$ -datering wees eerder naar het midden van de derde tot het begin van de vierde eeuw AD. Daarom werd een tweede  $^{14}\text{C}$ -datering uitgevoerd op een zaad afkomstig uit een bulkmonster van laag 13. Deze datering (KIA-38929:  $1815 \pm 30\text{BP}$ ) bevestigde de aardewerk-datering. Na calibratie en met een waarschijnlijkheid van 91,2% gaf dit immers een datering tussen 120 en 260 AD.

## Natuurwetenschappelijk onderzoek

### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 28 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan zijn er 22 geanalyseerd. Bij de overige zes was de bewaring van het pollen onvoldoende voor analyse.

Onderaan in het pollendiagram schommelt het AP tussen 62.7% en 90.9% (fig. 228). Opvallend zijn de hoge percentages van *Salix* in dit gedeelte van het diagram. Gezien er ook veel macroresten van *Salix* in de opvulling van deze put zijn gevonden kunnen de hoge percentages *Salix* pollen worden toegeschreven aan de aanwezigheid van deze boom in de onmiddellijke nabijheid van de waterput. In dit gedeelte van het diagram komen ook *Cerealia* voor en *Secale cerealia*. Bovenaan in het diagram neemt het AP plots sterk toe, tot 99%. Dit is voornamelijk het gevolg van de toename van *Quercus*, *Alnus*, *Fagus* en *Ilex*. Ook de percentages van *Carpinus* nemen hier toe. De percentages van *Corylus*, *Betula* en *Salix* nemen in dit gedeelte van het diagram sterk af.

### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Enkel het bulkstaal genomen nabij de bodem van de waterput (rond 163 cm) bevatte een aanzienlijke hoeveelheid zaden en vruchten. Van het andere gecontroleerde bulkstaal (138 cm) was de bewaring te slecht. Een derde bulkstaal dat in dezelfde laag genomen werd, werd daarom niet gecontroleerd op zaden en vruchten. De samenstelling van het onderste bulkstaal (zeefresidu 25%) werd gedomineerd door vruchtjes en katjes van *Salix* spp. Het aandeel hout, bladfragmenten en boomknoppen was bovendien ook hoog. Dit kan op verbossing wijzen na opgave van de waterput en zijn omgeving (*Salix*-soorten zijn snel koloniserende en snel groeiende pionierssoorten) of gewoon op het feit dat er dichtbij waterput *Salix*-bomen stonden, ook toen hij nog in gebruik was. In het voordeel van de eerste hypothese zouden soorten als *Urtica dioica* (Grote brandnetel) en *Rubus* sp. kunnen spreken. Andere herkende bomen en struiken waren *Alnus glutinosa* en *Sambucus nigra*. *Panicum miliaceum* was het enige cultuurgewas.



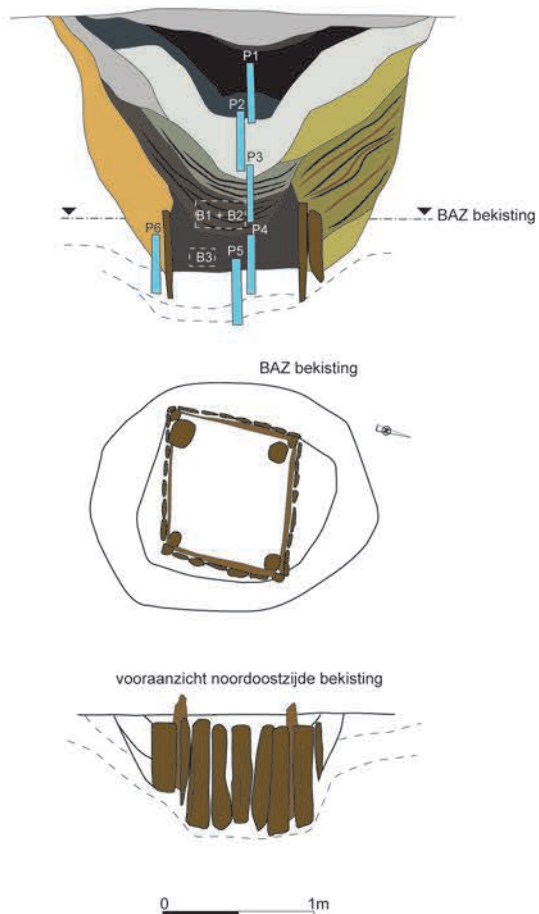


Fig. 227: Coupe en grondplan WP12.

## HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn 30 stukken hout bestudeerd. 15 stukken zijn eik (*Quercus* sp.), 14 els (*Alnus* sp.) en één stuk gewone es (*Fraxinus excelsior*).

## ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

De enige dierlijke vondst uit deze structuur komt uit een zeefstaal. Het gaat om een botfragment uit de hand of de voet van een hond (zie bijlage 10, tabel 1).

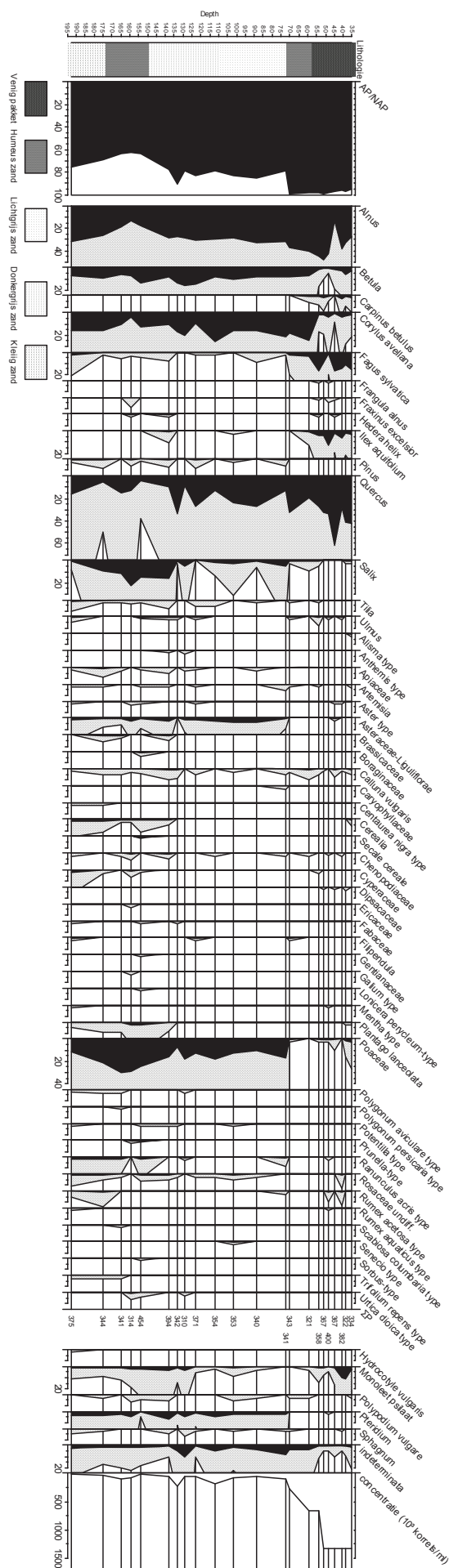


Fig. 228: Pollendiagram WP12.

### 7.3.3.2.12. WP13 (R4/H6 Sp.514)

#### Beschrijving

Nog binnen erf 9 bevond zich een derde waterput. Deze was gegraven op het uiteinde van een diepe gracht, die wat oriëntering betreft wat uit de toon sprong ten opzichte van de rest van de elementen van het erf. Opkomend grondwater zorgde ervoor dat de waterput instortte vooraleer monsters voor natuurwetenschappelijk onderzoek konden worden genomen. De put was cirkelvormig aan het oppervlak met diameter van 2,6m. In profiel had ze aan één zijde relatief rechte wanden. Aan de kant waar de gracht in de put uitmondde loopt de wand schuin omhoog naar het punt waar de gracht de put snijdt.

De waterput ging ca. 1,7m diep. Er werden geen sporen van een bekisting waargenomen. De rechte wand aan de noordoostzijde kan er wijzen dat ooit wel een bekisting moet zijn geweest. Indien dit het geval was, is die in ieder geval niet bewaard gebleven. Een dik opvullingspakket bestaande herwerkt zand en organisch zand laat bovendien vermoeden dat de put na verloop van tijd is ingestort of gedeeltelijk werd opgevuld.

#### Materiaal

Deze structuur bevatte slechts vijf scherven, allen handgevormd (fig. 230). Het betreft een rand van een kom met opstaande tot licht naar binnen gebogen rand, een kom met geprofileerde naar binnen gebogen rand, een kookpot en een bodem. Verder was er ook nog een wandscherf. Op basis van deze beperkte aantallen kan slechts een algemene datering "Romeinse tijd" worden voorop gesteld.

#### Datering

Op basis van het aardewerk kan slechts een algemene datering "Romeinse tijd" worden voorop gesteld.

### 7.3.3.2.13. WP14 (R4/H7 Sp.781)

#### Beschrijving

Deze waterkuil lag net buiten erf 7 in een kleine depressie. Ze tekende zich af als een ronde donkere verkleuring met een diameter van 2,3m. Aan het oppervlak en in coupe was ook bij deze waterput de zwarte venige laag merkbaar. De put had een komvormig profiel met licht hellende wanden en een platte bodem. Enkel in het midden ging ze wat dieper. De waterkuil ging maximaal 1,3m diep. De afmetingen en het profiel van de kuil doen denken aan de waterkuil op erf 8 (WP7).

#### Materiaal

Uit deze waterput stamde uit laag 5 van de opvulling een scherv van een typische kookpot met naar buiten gebogen rand in handgemaakt aardewerk. Op basis van deze beperkte aantallen kan slechts een algemene datering "Romeinse tijd" worden voorop gesteld.

#### Datering

Op een fragmentje hout uit de onderste opvullingslaag werd een <sup>14</sup>C-datering, KIA-38944: 4785+/-40BP,

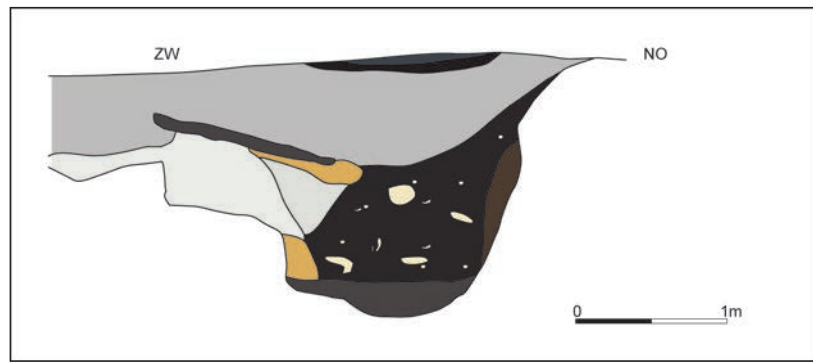


Fig. 229: Coupe WP13 (schaal 1/50°).

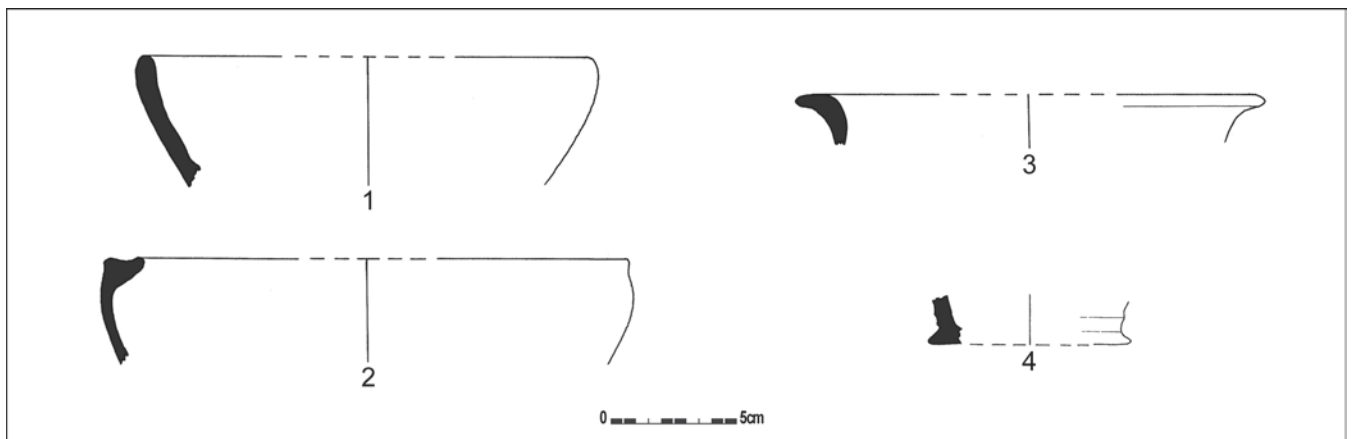


Fig. 230: Aardewerk aangetroffen in de vulling van WP13.

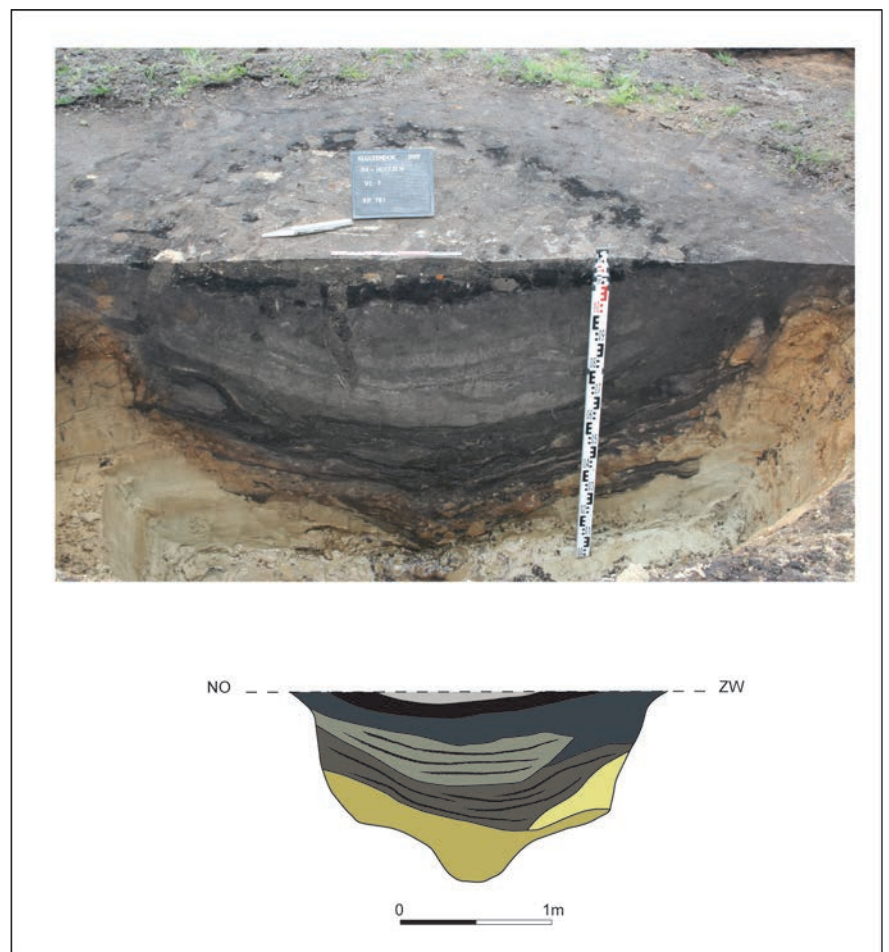


Fig. 231: Coupe WP14 (schaal 1/50°).



uitgevoerd. Deze geeft na calibratie een datering tussen 3650 en 3510BC met een waarschijnlijkheid van 89,7%. Deze is veel te oud, gezien de scherf die ook werd aangetroffen in één van de onderste opvullingslagen overduidelijk Romeins is.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 8 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan was slechts bij de twee bovenste substalen de bewaring voldoende voor analyse (zie bijlage 7, tabel 13). Deze twee monsters worden gekenmerkt door zeer hoge AP percentages (95.9% en 97.7%) en heel weinig verschillende pollentypes. Dit laatste is vermoedelijk het gevolg van de slechte bewaring van het materiaal en differentiële corrosie.

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het enige bemonsterde en bekeken bulkstaal van deze ondiepe waterput was ongeschikt voor de bewaring van zaden en vruchten (77 cm onder opgravingsoppervlak).

#### **7.3.3.2.15. WP16 (R4/H9 Sp.1019)**

##### *Beschrijving*

In tegenstelling tot de meeste andere waterputten bevond deze waterput zich niet in een depressie, maar op de flank van een kleine opduiking. Ze behoorde tot erf 14. Aan het oppervlak was de put min of meer cirkelvormig. De diameter bedroeg ca. 4,4m. Het ging om een zorgvuldig opgebouwde waterput waarvan de bekisting waarschijnlijk helemaal tot boven reikte. Dit was onder meer te zien in coupe. Eerst en vooral leken bovenaan in de coupe diverse opvullingspakketten de scheiding tussen aanlegkuil en feitelijke waterput aan te tonen. Bovendien werden op 0,5m diepte twee zwarte organische, verticale bandjes zichtbaar. Deze gaven de positie van het vergane, bovenste gedeelte van de bekisting weer. Vanaf 1,1m diepte werd dan het bewaarde deel van de bekisting zichtbaar. Ze was over meer dan 1,6m bewaard gebleven. Het type draagstructuur werd al enkele malen vast gesteld bij andere waterputten met een bekisting uit planken. Maar bij deze put was ze tot in de perfectie uitgevoerd. In de vier hoeken stonden zware eiken balken die aangepunt waren. Pen- en gatverbindingen zorgden ervoor dat horizontale liggers verbonden waren met de vier hoekpalen en zo de constructie haar stevigheid verleenden. Extra houten spieën maakten dat de verbinding, na het in contact komen met water muurvast kwamen te zitten. De buitenbekleding bestond uit twee lagen. Het onderste deel was opgebouwd uit vertikaal naast elkaar geplaatste planken. Deze waren aangepunt om beter vast te zitten in de ondergrond. Daarvoor en erboven werden horizontale, gekloofde stammen, balken en planken geplaatst. Aan de vier zijden was elk niveau identiek qua opbouw. Eén niveau bestond uit dwarsbalken die aan de binnenzijde van de put uitgerond waren gemaakt. Van bovenaf gezien verkreeg de binnenzijde van de put zo

een cirkelvorm. Dergelijk systeem werd reeds op de sites Kontich-Kazerne (Cuyt 2007, 161), Wijnegem-Steenakker (Cuyt 2007, 197-198) en te Destelbergen (De Laet 198) opgemerkt. Waarschijnlijk werden deze dwarsbalken toegevoegd om het verschuiven van de vier verticale balken te beletten. De buitendruk werd dan verdeeld over de planken van de buitenbekleding, die precies door de druk van de grond op hun plaats blijven. Het hout voor de bekisting leek specifiek voor de aanleg van de waterput te zijn gerooid. Enkel de tonhouders kunnen eventueel elders zijn gerecupereerd.

##### *Materiaal*

In de aanlegtrechter van deze waterput werden drie scherven gevonden. Eén ervan is een wandscherf van een dolium met golflijnsversiering, de andere twee betreffen wandscherven in terra sigillata uit de Argonnen, ruwweg te dateren in de tweede tot vroege derde eeuw. Binnen de bekisting werden nog eens drie scherven gevonden. Het betreft kruikwaar in Scheldevalleibaksel en twee stukken gedraaid aardewerk in NOG-RG1, waarvan 1 van een (kook)pot (fig. 235: 1).

Eén geanalyseerd fragment natuursteen bleek basalt te zijn vermoedelijk uit de Eifel afkomstig.

##### *Datering*

Het aardewerk uit de vulling van de waterput kan enkel aantonen dat de put na 120AD moet zijn gevuld. Het erf waartoe de waterput quasi zeker behoort, wordt in de tweede helft van de tweede en de derde eeuw gedateerd. De dendrochronologische datering van verschillende eiken planken en balken uit de bekisting wijst echter op een datering van de kap van het hout tussen 253 en 275AD.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 8 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Helemaal onderaan in de opvulling van de waterput bedraagt het AP 51.2% (fig. 237). Hierboven neemt het AP toe en varieert in de rest van het diagram tussen 75% en 85%. *Alnus*, *Corylus* en *Quercus* zijn de belangrijkste bomen. Bij het NAP zijn Poaceae en *Calluna* de belangrijkste taxa (zie ook bijlage 7, tabel 14).

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Uit deze mooi bewaarde en met zorg geconstrueerde waterput werden in totaal zeven bulkstalen genomen voor zaden en vruchten onderzoek. Vijf daarvan werden effectief gecontroleerd op zaden en vruchten. Het hoogst gelegen bulkstaal in de opvulling werd niet gecontroleerd omdat de bewaring van een één meter dieper gelegen staal maar matig was. Eén staal genomen uit de aanlegtrechter werd ook gecontroleerd maar bevatte geen zaden en vruchten. Een derde bulkstaal genomen aan de onderkant van de aanlegtrechter werd niet gecontroleerd. De overige vier bulkstalen (tussen 117 cm en 176 cm onder het

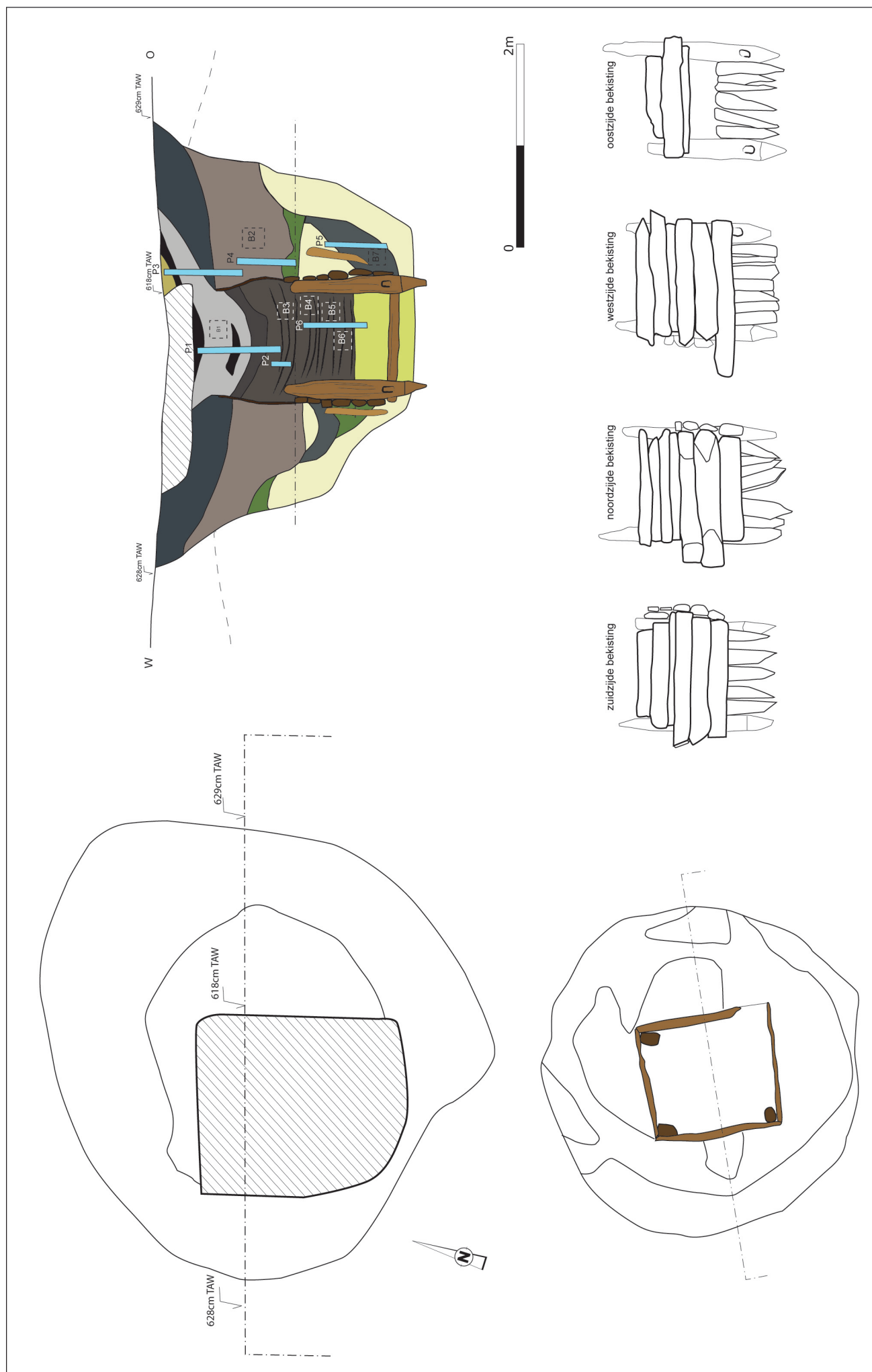


Fig. 232: Coupe en grondplan WP16 (schaal 1/50<sup>e</sup>).





Fig. 233: WP16 tijdens verschillende fasen van het onderzoek.





Fig. 234: Houten fragmenten van de bekisting van WP16.

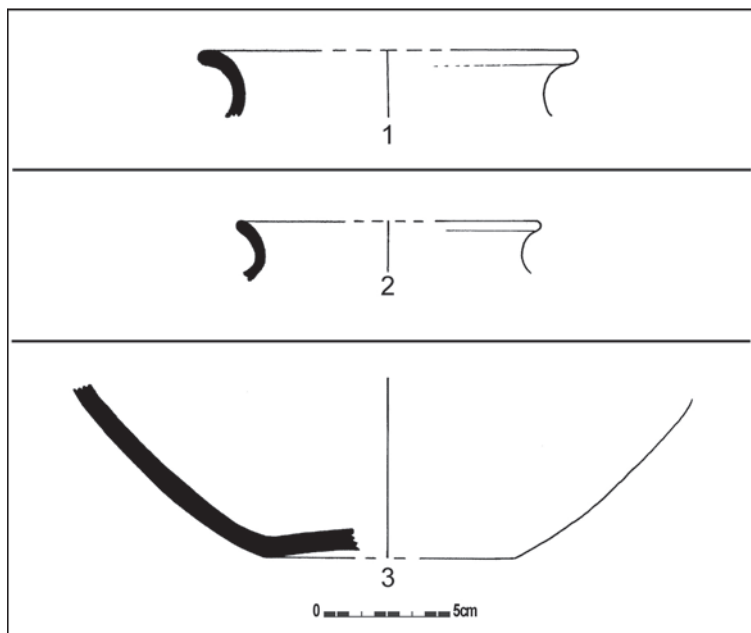


Fig. 235: Aardewerk uit WP16, 17 & 18.

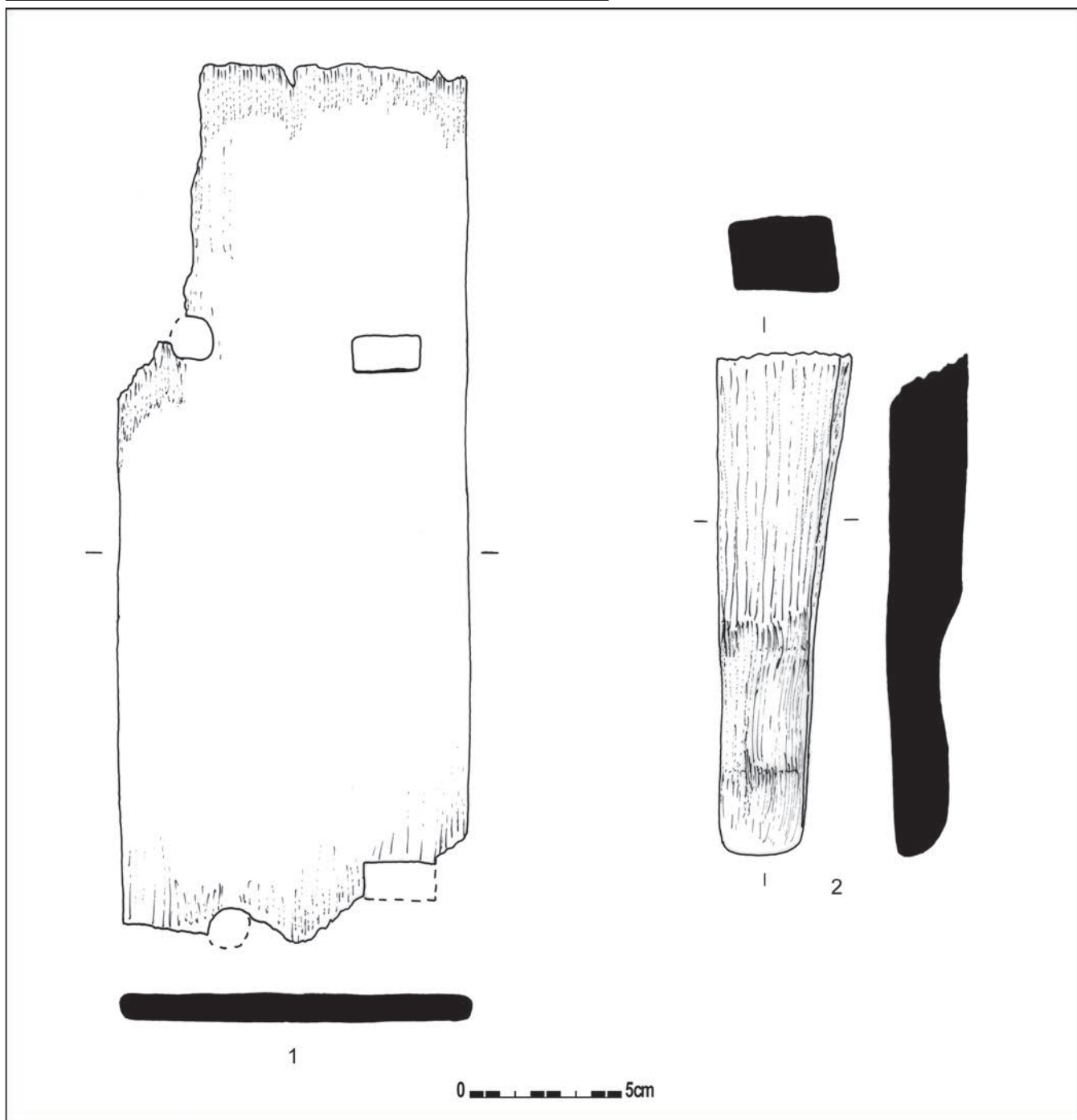


Fig. 236: Detail van een bewerkt dun houten plankje en één van de spieën die gebruikt werden om de horizontale verbindingselementen van de bekisting vast te zetten in de verticale draagstructuur.







Fig. 238: Boven: Verkoolde graankorrels van *Secale cereale* en *Hordeum vulgare* uit WP16. Onder een graankorrel van *Hordeum vulgare* nog omhuld met 'kaf' (links dorsaal, rechts ventraal met zicht op aarspil met behaarde rand). Het gaat om de "hulled, lax-eared" vorm van gerst.

opgravingsoppervlak; de bodemlaag van de opvulling werd niet bemonsterd) kwamen uit hetzelfde type sediment binnen de beschoeiing van de waterput (een afzetting van 1,5 m dik; spoelbandjes, heterogeen zwart tot beige humeus zand). Het volumepercentage van de zeeffractie nam sterk toe met de diepte (respectievelijk 2%, 2%, 9% en 19%). De zeeffracties van de onderste twee bulkstalen hadden bovendien een hoog aandeel aan hout, bladfragmenten, boomknoppen en dergelijke. Desondanks, waren de zaden en vruchten van houtige gewassen in aantal slecht vertegenwoordigd (*Corylus avellana*, *Crataegus* spp, *Prunus spinosa* (Sledoon), *Sambucus nigra* en *Malus sylvestris* (Appel)). De concentratie aan zaden en vruchten in het diepst bemonsterde bulkstaal was uitzonderlijk hoog (bv: meer dan 1200 Poaceae en meer dan 1000 zaden van *Polygonum hydropiper* per liter sediment). De cultuurgewassen (fig. 238) waren goed vertegenwoordigd, vooral in verkoolde toestand, met onder andere *Hordeum vulgare*, *Secale cereale* en (andere) *Cerealìa*, maar ook een verkoolde vrucht van *Setaria italica* (Trosgerst). Daarmee werd meteen duidelijk dat het om een geteelde *Setaria*-soort ging. Daarnaast werd ook *Panicum miliaceum* aangetroffen.

De soorten en aantallen zaden en andere resten lijken te wijzen op materiaal van diverse herkomsten. Zo zijn er mogelijk indicaties voor het dumpen van afval (turf, gras, cultuurgewassen), voor kolonisering en verruiging van de omgeving van de waterput, eventueel voor verbossing, ...

#### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn 65 stukken hout onderzocht. Hiervan bestaan 51 stukken uit eik (*Quercus* sp.) en 14 stukken uit els (*Alnus* sp.) Van de stukken els zijn er zeven aangepunt.

#### DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

Bij waterput 16 (WP16) kunnen telkens een aantal planken geïdentificeerd worden die uit een zelfde boom gekleefd zijn, en dit op basis van de sterk uitgesproken gelijkenis in hun groeiringspatroon. Deze groeiringspatronen worden dan eerst samengevoegd tot één reeks, aangezien het hier over één en dezelfde boom gaat, vooraleer de verdere uitmiddeling wordt doorgevoerd met de overige gesynchroniseerde reeksen.

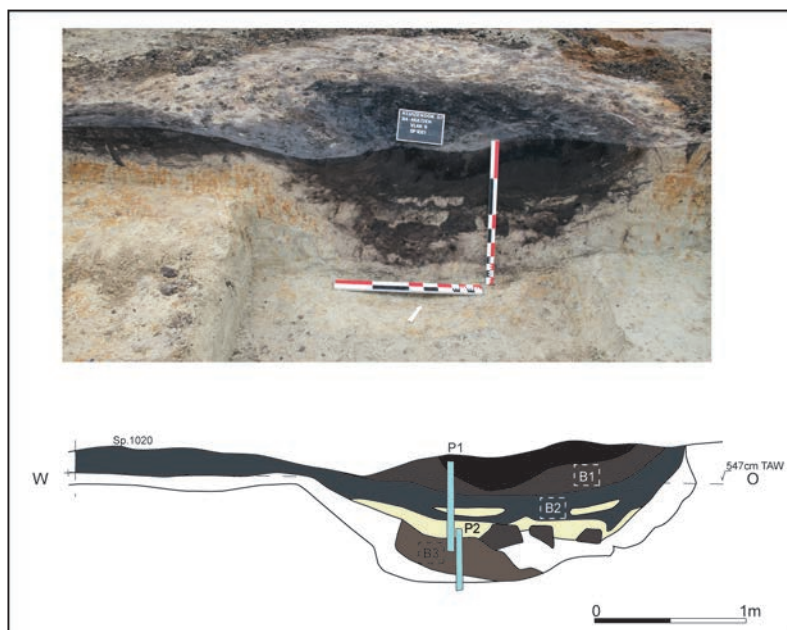


Fig. 239: Coupe WP17 (schaal 1/50°).

De bekisting van WP 16 leverde heel wat hout op dat geschikt is voor een dendrochronologisch onderzoek. De groeiringen van maar liefst 46 stukken hout werden onderzocht en opgemeten. Daaruit blijkt dat op zijn minst 7 stukken uit één en dezelfde boomstam werden gezaagd. Uiteindelijk kunnen 19 opgemeten groeiringreeksen uitgemiddeld worden tot een middelcurve (KL.wp16.m2). Deze kon daarna gedateerd worden met als einddatum 253 AD. Voor deze periode zijn echter maar een heel beperkt aantal referentiecurven beschikbaar waardoor deze datering statistisch moeilijk sterk te onderbouwen is (zie deel conclusie: tabel 15).

#### 7.3.3.2.16. WP17 (R4/H9 Sp.1021)

##### Beschrijving

Op het uiteinde van een gracht binnen erf 15 werd deze structuur ingegraven. In feit is het een waterkuil zonder bekisting. Aan het oppervlak was ze min of meer ellipsvormig en 2,7m bij 2,2m groot. De laatste opvulling bestond uit het zwart venig pakket. De waterkuil ging bijna 1m diep, had een relatief platte bodem en schuin oplopende wanden.

##### Materiaal

Deze structuur bevatte in de opvullingslagen drie scherven. Het betreft een doliumfragment, een scherf in kruikwaar uit de Scheldevallei, en een randje van een beker in terra nigra uit Low Lands Ware (fig. 235: 2).

##### Datering

Op basis van deze beperkte aantallen kan slechts een algemene datering "Romeinse tijd" worden voorop gesteld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Geen enkel van de drie bemonsterde en gecontroleerde bulkstalen bevatten zaden of vruchten, omwille van slechte tafonomische omstandigheden (diepste staal slechts 50 cm onder opgravingsoppervlak).

#### 3.3.2.17. WP18 (R4/H9 Sp.1022)

##### Beschrijving

Vlak naast waterput 17 lag nog een waterput. Ze was cirkelvormig aan het oppervlak met een diameter van bijna 2m. Ook hier was het zwart venig pakket aanwezig in de bovenste opvullingslagen. In coupe bezat de put een trechtervormig profiel. De wanden liepen schuin naar beneden in een hoek van ca. 60°. De bodem van de waterput was plat. Enkel in het midden was een verdieping. Hierin stak een beschoeiing, die was vervaardigd uit fijn vlechtwerk en zichtbaar vanaf 1,2m diepte. Het leek eerder om een bodemloze mand te gaan. Deze had een ellipsvorm van 0,6m bij 0,35m. De waterput ging zo'n 1,5m diep.

##### Materiaal

Deze structuur bevatte in de opvullingslagen drie scherven. Het betreft een doliumfragment, een scherf in kruikwaar uit de Scheldevallei, en een randje van een beker in terra nigra uit Low Lands Ware (fig. 235: 3). Op basis van deze beperkte aantallen kan slechts een algemene datering "Romeinse tijd" worden voorop gesteld.

##### Datering

Een datering (KIA-36450: 1130+/-45BP) op het fijn vlechtwerk van de beschoeiing gaf een eerste millennium n. Chr. datering, dit was echter in strijd met het materiaal dat in



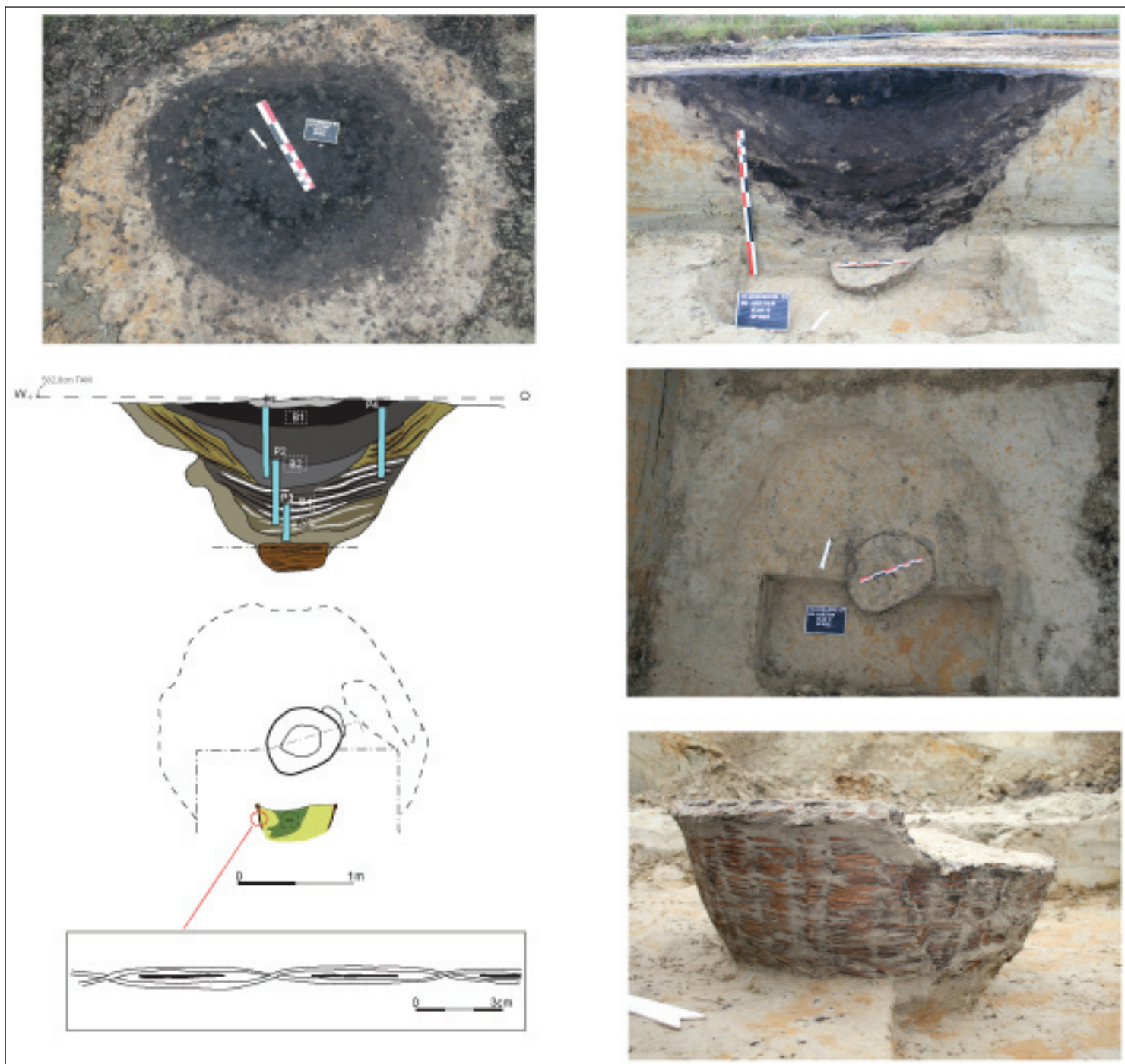


Fig. 240: Coupe en grondplan WP18 en beschoeiing.

de vulling werd aangetroffen. De datering werd herzien en overgedaan met een andere voorbehandeling van het te dateren monster. Een nieuwe datering (KIA-36450: 1845 +/- 35BP) werd op deze manier bekomen en deze geeft met een waarschijnlijkheid van 68,2% een datering tussen 125 en 220AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 8 monsters geselecteerd voor palynologisch onderzoek. De onderste helft van de vulling van deze waterput wordt gekenmerkt door zeer hoge AP

percentages (90.1% - 95%) (fig. 241) met voornamelijk *Alnus*, *Quercus* en *Corylus*. In de bovenste helft neemt het AP af tot 72.7% en nemen vooral de percentages van de Poaceae toe (zie ook bijlage 7, tabel 15).

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

De vijf bulkstalen uit deze ondiepe waterput (diepste stal op bodem van de waterput was 137 cm onder opgravingsoppervlak) leverden in twee gevallen enkel verkoolde zaden en vruchten en in het geval van het stal ter hoogte van de bodem van de put leverde het enkele slecht, nat bewaarde zaden en vruchten op. Geen



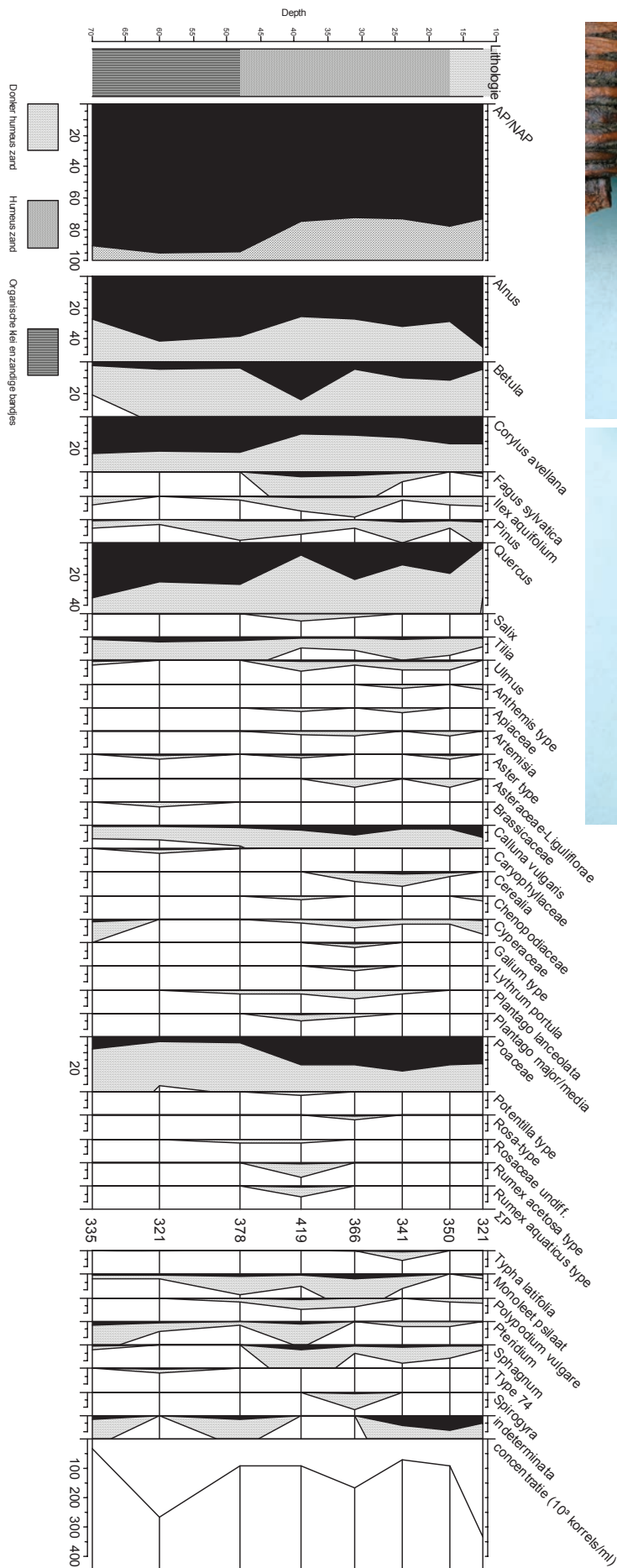


Fig. 241: Pollendiagram WP18.



Fig. 242 en 243: Opbouw vlechtwerk beschoeiing.

voedselgewassen werden gevonden. Opmerkelijk was de hoge concentratie aan verkoolde *Rumex acetosella* zaden (18 per liter sediment) in de zogenaamde 'zwarte laag'.

## HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Enkel de bodem van deze waterput heeft een beschoeiing. Deze bestaat uit een mand uit vlechtwerk. Er is hier een steekproef van 35 houtfragmenten uit de vlechtwerkbekisting bestudeerd: 30 fragmenten uit het horizontaal gedeelte en 5 verticale elementen uit het vlechtwerk. Het vlechtwerk is opgebouwd uit verticale dunne latjes van ca. 3 cm breed uit gewone es (*Fraxinus excelsior*) en zoete kers type (*Prunus avium* type) en horizontale twijgjes uit wilg (*Salix* sp.) met een diameter tussen 3 en 7 mm (fig. 242 en 243).

## DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

Bij waterput 16 (WP 16) kon een aantal planken geïdentificeerd worden die uit een zelfde boom gekleefd zijn, en dit op basis van de sterk uitgesproken gelijkenis in hun groeiringspatroon. Deze groeiringspatronen worden dan eerst samengevoegd tot één reeks, aangezien het hier over één en dezelfde boom gaat, vooraleer de verdere uitmiddeling wordt doorgevoerd met de overige gesynchroniseerde reeksen.

De bekisting van WP 16 leverde heel wat hout op dat geschikt is voor een dendrochronologisch onderzoek. De groeiringen van maar liefst 46 stukken hout werden onderzocht en opgemeten. Daaruit blijkt dat op zijn minst 7 stukken uit één en dezelfde boomstam werden gezaagd. Uiteindelijk kunnen 19 opgemeten groeiringreeksen uitgemiddeld worden tot een middelcurve (KL.wp16.m2). Deze kon daarna gedateerd worden met als einddatum 253 AD. Voor deze periode zijn echter maar een heel beperkt aantal referentiecurven beschikbaar waardoor deze datering statistisch moeilijk sterk te onderbouwen is (zie conclusies, tabel 15).

### 7.3.3.2.18. WP19 (R4/H9 Sp.1252)

#### Beschrijving

Deze grote waterkuil was ingegraven in het oostelijk deel van erf 13. Ze lag aan het uiteinde van een gracht, in de zone waar de ondergrond bestond uit nat, lemig zand. De kuil was min of meer rechthoekig in grondplan met afmeting van 6,7m bij 4,3m. We vermoeden dat het om een drinkkuil voor het vee gaat. In coupe heeft de waterkuil een asymmetrisch profiel. Aan de zuidzijde is de kuilwand redelijk recht, aan de noordzijde loopt ze schuin omhoog. De bodem van de waterkuil bevindt zich op ca. 1,2m diepte en is relatief vlak. Opvallend was dat in een opvullingslaag, bestaande uit een kleiig sediment, heel wat aardewerk en enkele botfragmenten werden aangetroffen. Op de rest van de site werd immers weinig botmateriaal gevonden door de slechte bewaring in de zure zandgrond. Het aardewerk uit deze laag lijkt voornamelijk in de 2<sup>de</sup> eeuw AD thuis te horen. Vermoedelijk werd de kuil nadat ze grotendeels haar functie als waterkuil had verloren, gebruikt als afvalkuil door de bewoners van erf 13. Het is mogelijk dat ze als drinkkuil voor het vee al in gebruik was vooraleer erf 13 werd bewoond, maar dit kan niet met zekerheid worden gezegd.

#### Materiaal

Deze waterput bevatte wat meer aardewerk dan de gemiddelde aantallen uit waterputten in Kluizendok. Het betrof 73 scherven, afkomstig van 11 MAI, verdeeld over vrij diverse soorten (grafiek 61). Opvallend was een bodemfragmentje van een Dr. 18/31 in LEZ-SA waarop nog het restant van het stempel MERCAI te lezen viel (niet afgeb.). Het betreft *Mercator ii* van Lezoux. Dit type van stempel komt ook voor in Colchester (DICKINSON 1999, 134, S708) en in York (HARTLEY, DICKINSON 1990, n° 967) De datering van de pottenbakker is ca. 125-145 n.Chr. wat meteen ook een datering oplevert voor de opvulling van de put in het tweede kwart van de tweede eeuw of nadien. Deze wat vroegere datering zou ook bevestiging kunnen vinden in een randscherf van een kruik in Scheldevalleibaksel met bandvormige monding (fig. 245: 2), de zgn. eerste generatie die ook in Zandeken veel voorkomt maar echter ook soms in wat jongere contexten sporadisch nog opduikt. Verder werd er een vrij volledige kookpot in Noordfrans baksel gevonden (fig. 245: 1), evenals heel wat handgevormd aardewerk, onder andere van kommen met scherp afgezette rand (fig. 245: 3) en vooral kookpotten.

Drie fragmenten natuursteen uit deze waterput werden bestudeerd op soort en herkomst. Het betrof één fragment basalt (Eifel), één fragment witte zandsteen waarschijnlijk uit Vlaams Brabant (zie fig. 343: 3) en één fragment rode zandsteen waarvan de herkomst voorlopig nog onbekend is.

#### Datering

Op basis van de schaarse indicatoren willen we een voorzichtige datering in het tweede kwart en midden van de tweede eeuw vooropstellen, al sluiten we een latere plaatsing (i.c. tot ca. 180AD) zeker niet uit.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn acht substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan zijn er 6 geanalyseerd. Bij de andere twee monsters was de bewaring van het pollen onvoldoende voor analyse. In het onderste monster uit de opvulling van de waterput bedraagt het AP 54.7% (vnl. *Alnus*). Dit neemt in het volgende niveau reeds toe tot 69.4% en bovenaan in het diagram nog verder tot 84.1%. het NAP bestaat hier voornamelijk uit Poaceae. Er is hier ook pollen van *Cerealia* en *Secale cerealia* aangetroffen, maar wel steeds met zeer lage percentages.

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

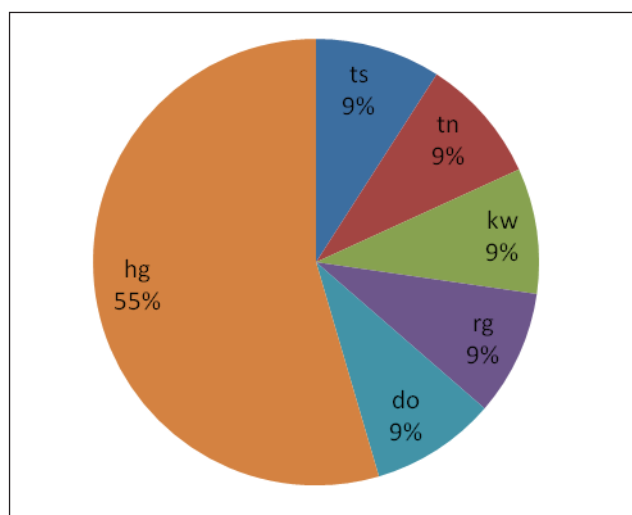
H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Geen enkel van de onderzochte bulkstalen (4 van in totaal 6) uit deze ondiepe structuur leverde sporen op van zaden of vruchten.

##### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERYVYNCK

In de vulling van de waterkuil zaten één fragment van een rundertand en één niet determineerbaar botfragment (zie ook bijlage 10, tabel 1).



Grafiek 61: Verdeling op MAI-basis (=11) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit de WP19.



Fig. 244: Grondplan en coupe WP19 (schaal 1/50°).





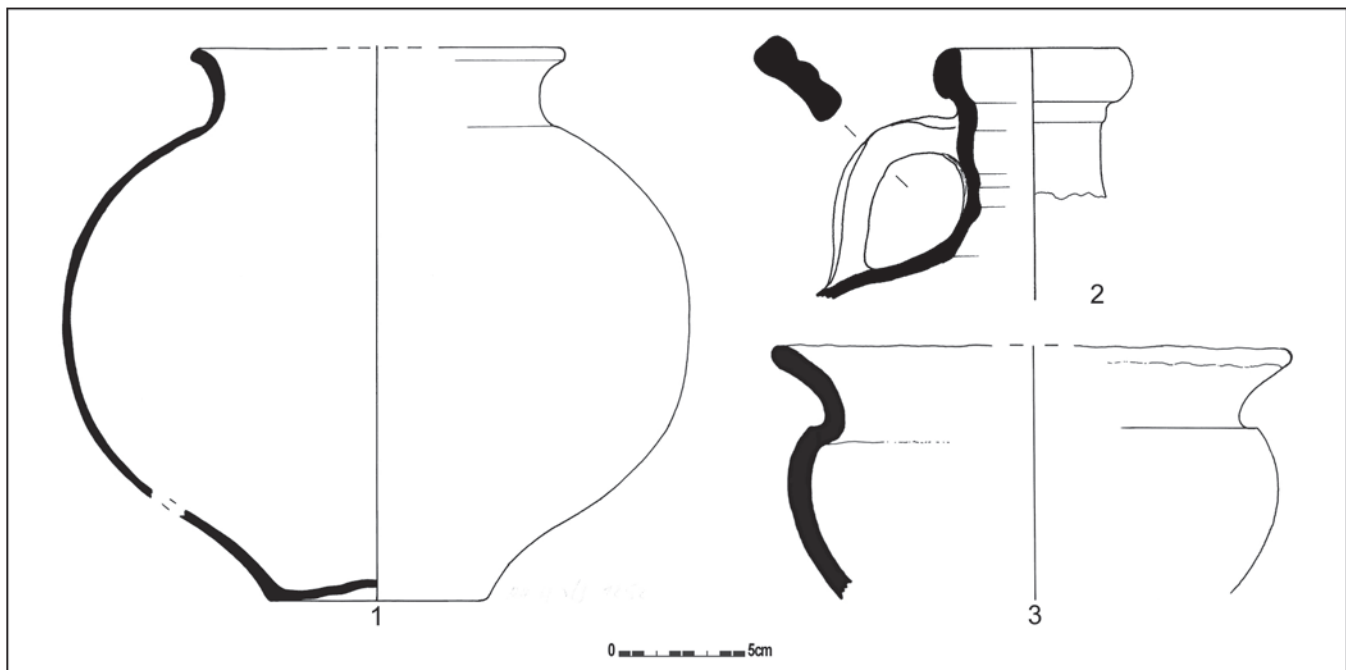


Fig. 245: Aardewerk uit WP19.

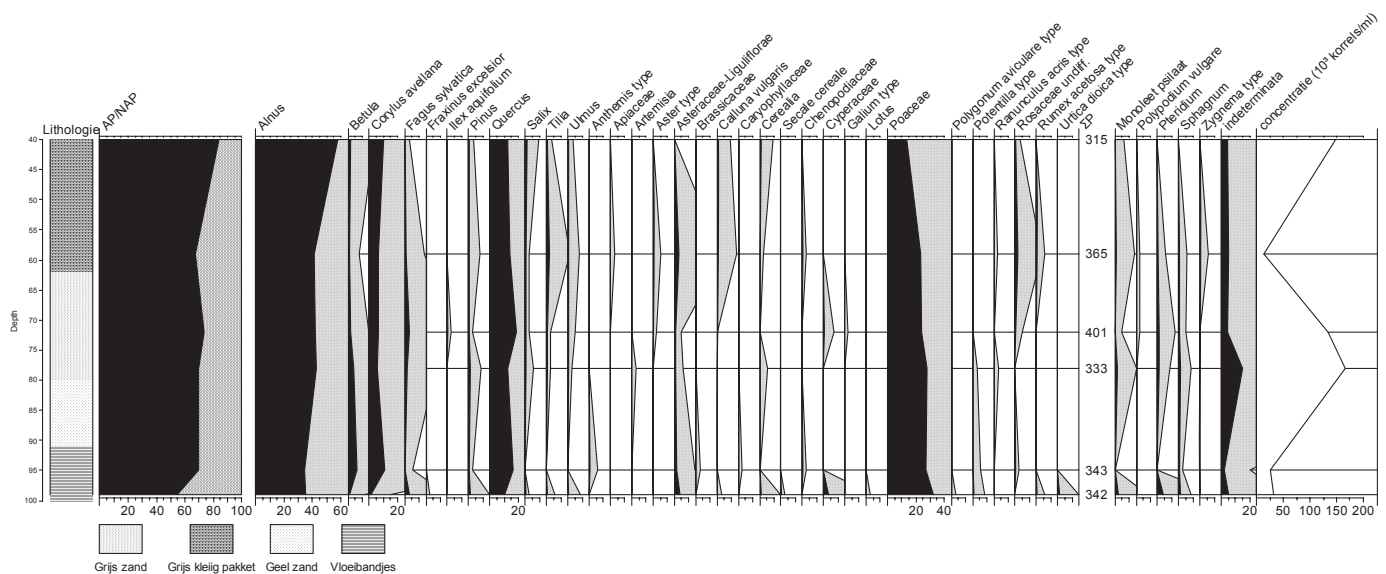


Fig. 246: Pollendiagram WP19.

### 7.3.3.2.19. WP20 (R4/H9 Sp.1325)

#### Beschrijving

Op slechts een 15-tal meter van het gebouw op erf 13 lag nog een andere waterput. Deze was cirkelvormig aan het oppervlak met een diameter van 4,3m. De put raakt een hoek van een gracht, maar waarschijnlijk lag ze er in de gebruiksfase gewoon vlak naast. Een andere greppel lijkt uit te monden in de waterput. In coupe heeft de put een trechtervormig profiel. De onderste helft van de kuil, waar de beschoeiing bewaard is gebleven, had relatief rechte wanden. Tijdens het opgraven stootten we eerst op een zware eiken plank. We vermoedden dan ook dat de waterput een planken bekisting zou hebben. Bij het verder verdiepen bleek het echter slechts

om een plank te gaan die naast de beschoeiing stak. Deze was vervaardigd uit verticale, aangepunte takken waartussen twijgen waren gevlochten. De beschoeiing was uitstekend bewaard en quasi perfect cirkelvormig met een diameter van 1m. Ze werd zichtbaar op ca. 1m diepte en was nog over 0,8m bewaard. De put moet aanvankelijk geleidelijk aan zijn dichtgeslibd. Het onderste opvullingspakket bestond uit verschillende fijne laagjes van afwisselend wit zand en een donkere organische vulling.

Een fragment natuursteen, die in de vulling van de waterput werd aangetroffen, bleek na studie vermoedelijk afkomstig uit de Eifel. Het ging om een fragment basalt.

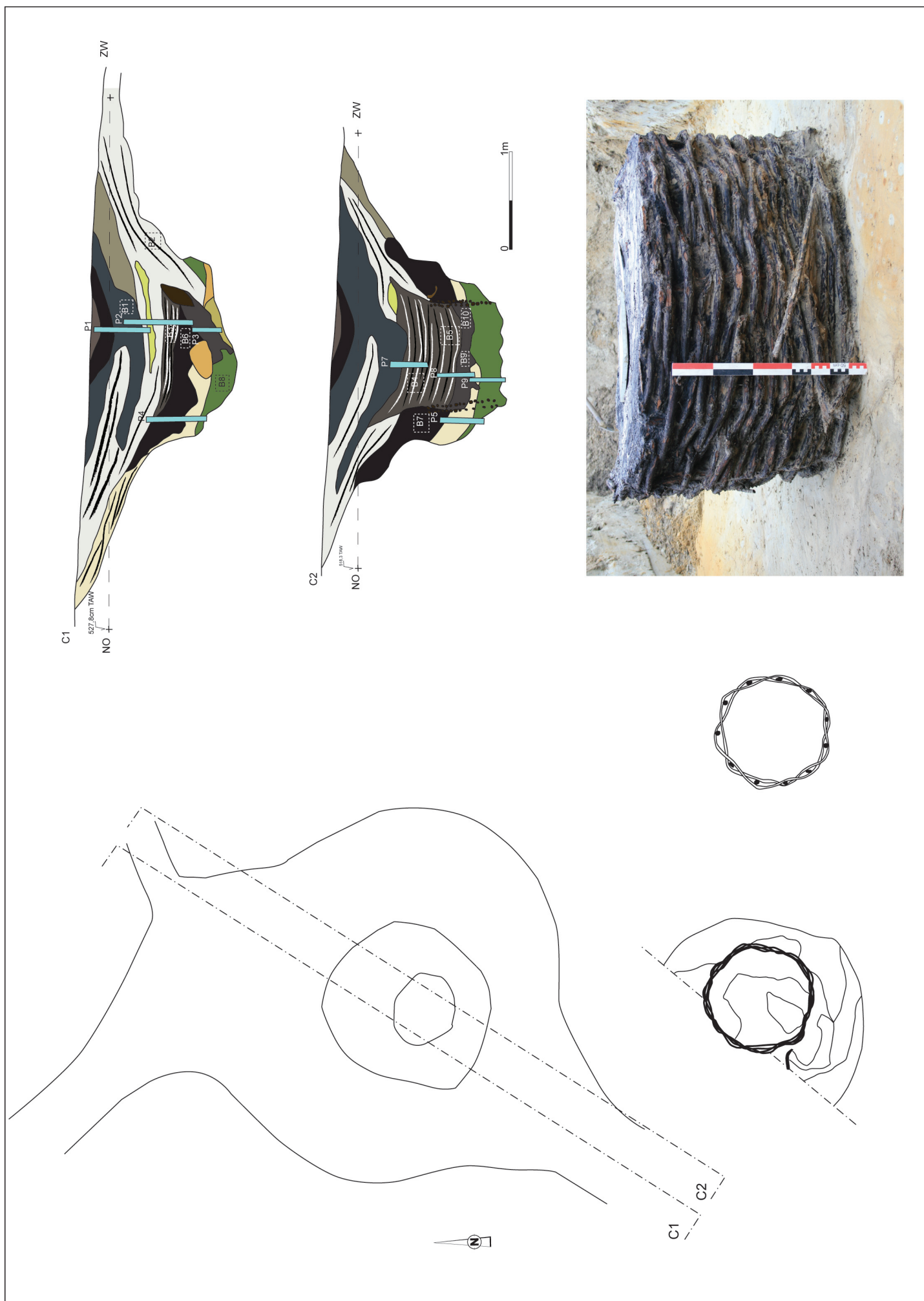


Fig. 247: Grondplan en coupe WP20 (schaal 1/50<sup>e</sup>).

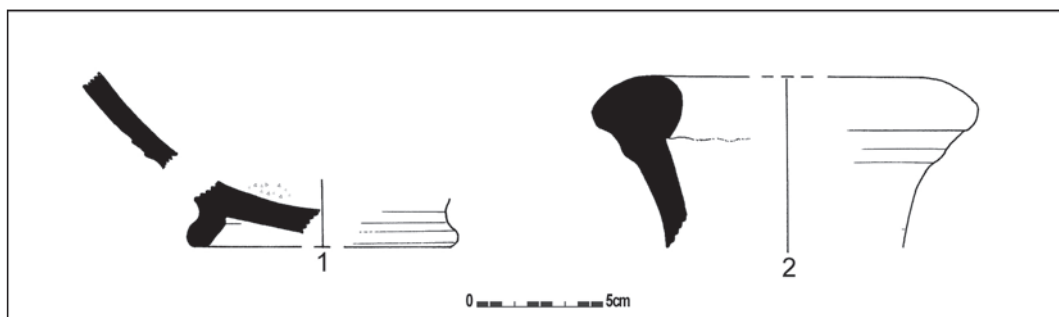


Fig. 248: Aardewerk aangetroffen in de vulling van WP20.

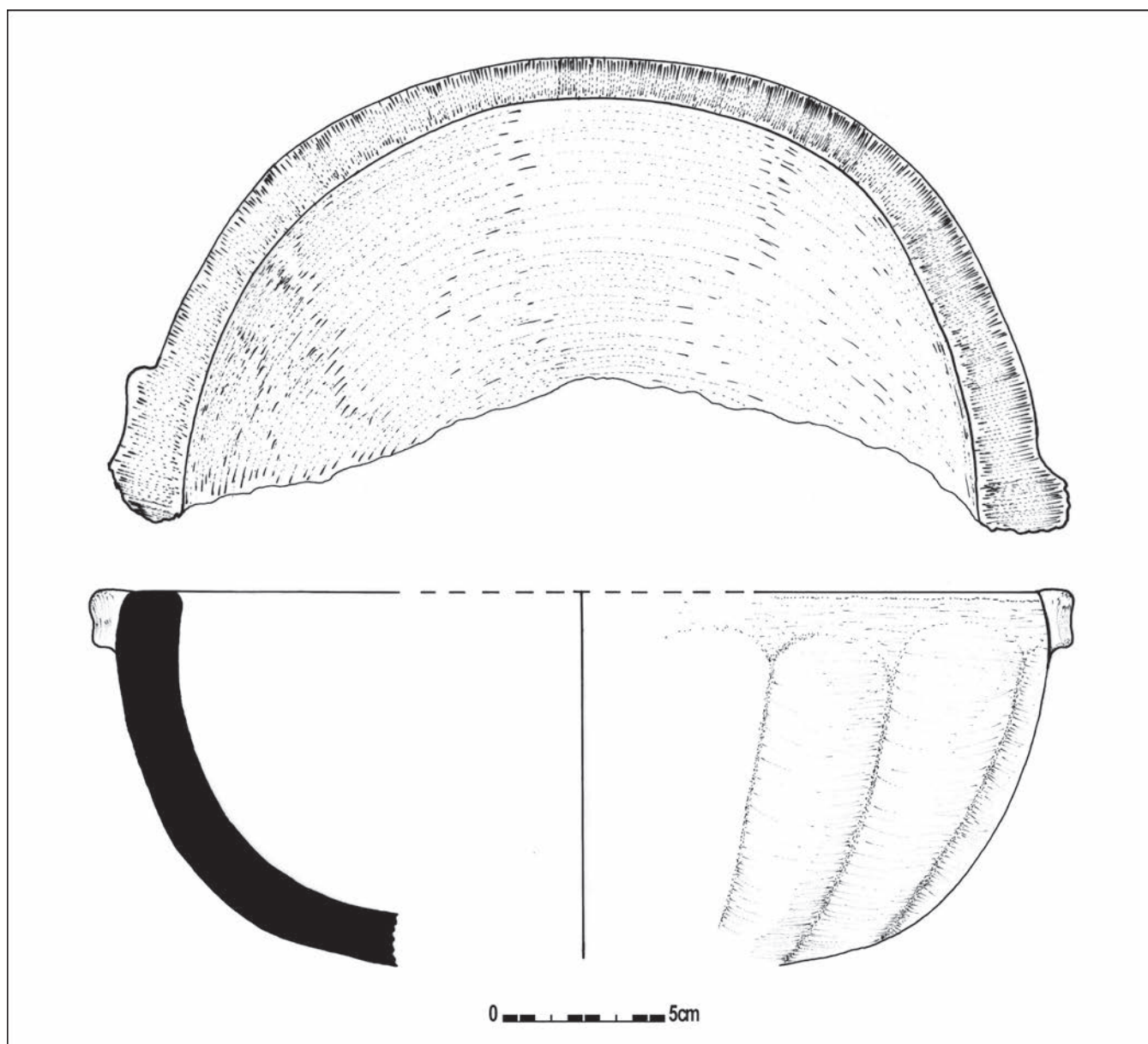


Fig. 249: Houten kom aangetroffen in WP20.

#### Materiaal

Deze waterput bevatte slechts 12 scherven, goed voor 5MAI. Toch levert deze structuur enkele interessante elementen op die ons toelaten de opvulling ervan in het laatste kwart van de tweede en zelfs veeleer in de derde eeuw te situeren. Richtinggevend daartoe is ondermeer een bodemscherf van een mortarium in terra sigillata type Dr. 45 uit Rheinzabern en een wandscherf en een rand

van een amfoor voor olijfolie Dres. 20 uit Zuid-Spanje. Het betreft een zwaar stuk, uitgevoerd in poederig rozerood baksel, een indicator voor datering in de derde eeuw (pers. meded. Dr. P. Monsieur, UGent). Verder werden nog enkele scherven Noordfrans aardewerk gevonden, evenals een scherf van een dolium in Low Lands Ware en een greep van een kruik in Scheldevalleifabric.





waterput waarbij er fijne bodemdeeltjes terugstuwen in de put met het opkomende grondwater. De laag wordt immers omschreven als een grijsgroen kleiig pakket met onderaan donkere vloeilijntjes. De zaden en vruchten die hierin terecht komen zijn waarschijnlijk afkomstig uit de daarboven gelegen laag. De samenstelling van de drie daarboven genomen bulkstalen was erg gelijkend, bevatte veel meer taxa en de concentraties aan zaden per liter waren tamelijk hoog. Ook de volumepercentages van de zeefresidu's lagen beduidend hoger (9%, 10%, 12% vs. 2%). De concentraties van voedselgewassen waren iets hoger in de middelste laag (o.a. *Panicum miliaceum*, verkoolde en niet-verkoolde *Setaria italica* / *viridis* (Trosgerst / Groene naalbaar) en verkoolde *Cerealia*). In deze laag werd ook *Juglans regia* (Okkernoot) gevonden. Deze soort werd eveneens geïntroduceerd in onze streken tijdens de Romeinse periode. Evenals in WP15 en WP11 werd hier *Cyperus flavescens* gevonden, maar ook *Cyperus fuscus* (Bruin cypergras). Tevens werd een zaad van *Eriophorum polystachion* (Veenpluis) gevonden, een soort van oevers van voedselarme en zure wateren, laagveen met *Sphagnum*, levend hoogveen, venige heiden en verwaarloosde zure graslanden (LAMBINON *et al.* 1997). Mogelijk verwijst deze soort naar het gebruik van turf. Alles bij elkaar, lijken de gegevens hier ook te suggereren dat deze waterput na opgave deels als afvalkuil gebruikt werd en deels door natuurlijke processen opgevuld raakte.

## HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput met vlechtwerkbekisting zijn 31 stukken hout bestudeerd. De verticale elementen van het vlechtwerk bestaan uit hazelaar (*Corylus avellana*), els (*Alnus* sp.) en eik (*Quercus* sp.) De horizontale bestaan voornamelijk uit wilg (*Salix* sp.) en in mindere mate uit hazelaar en els.

Uit de vulling van deze waterput is ook een houten kom bestudeerd die uit elzenhout bleek te zijn gemaakt.

## DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

Van deze waterput werd maar één stuk geschikt bevonden voor verder dendrochronologisch onderzoek. Er konden echter minder dan 60 ringen gemeten worden, waardoor de kans op een dendrochronologische datering nagenoeg onbestaande is.

### 7.3.3.2.20. WP21 (R4/H9 Sp.1326)

#### Beschrijving

In de zuidelijke afbakeningsgracht van erf 11 werd nog een waterput ingegraven. Deze was meer ellipsvormig aan het oppervlak met afmetingen van 3,3m bij 2,75m. De put was slecht bewaard. Hij leek zelfs deels te zijn ingestort of dicht gesmeten. Onderaan was slechts nog



Fig. 251: Grondplan en coupe WP21 (schaal 1/50°).

één plank bewaard van wat vermoedelijk de bekisting moet zijn geweest. In coupe is te zien dat de wanden onderaan nog relatief recht waren. De bovenste helft van de waterput was meer kuipvormig. De put ging ca. 1,3m diep.

#### Materiaal

Waterput 21 bevatte geen aardewerk.

#### Datering

Van de enige bewaarde eikenhouten plank kon een dendrochronologische datering worden bekomen. Deze wees uit dat de boom waaruit de plank was gehaald tussen 187 en 212 AD werd geveld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn acht substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan zijn er drie geanalyseerd. Bij de overige 5 monsters was het pollen niet voldoende bewaard. De resultaten worden voorgesteld in tabel 17 (bijlage 7). Het AP, met als belangrijkste elementen *Alnus*, *Corylus* en *Quercus*, varieert hier tussen 55% en 66.9%. Bij het NAP zijn Poaceae en Cyperaceae de belangrijkste taxa.

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Twee van de drie bemonsterde bulkstalen uit deze eerder ondiepe waterput werden gecontroleerd op zaden en vruchten. De bulkstalen waren gesitueerd op 41 cm en 111 cm onder het opgravingsoppervlak. Enkel het onderste bulkstaal (bodem van de waterput) leverde resultaten op, zei het dat de bewaring eerder matig was. Bij de aangetroffen planten waren geen voedselgewassen. De enige noemenswaardige vondst was een blaadje van *Erica tetralix* (Dophei), net zoals in vorige waterput een soort die duidt op heide en veen (vochtige heiden en uitdrogende venen).

##### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput is slechts één stuk hout bestudeerd. Dit stuk hout is geïdentificeerd als eik (*Quercus* sp.).

##### DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

Van deze waterput werd maar één stuk geselecteerd voor een dendrochronologisch onderzoek. Deze leverde één voldoende lange groeiringreeks op van 97 jaar lang. De datering van de groeiringreeks is minder overtuigend maar toch werd de laatste groeiring meer dan waarschijnlijk in 187 AD gevormd. Deze datering kan niet zo sterk statistisch worden onderbouwd aangezien er voor Vlaanderen slechts een heel beperkt aantal referentiecurven beschikbaar zijn die deze periode overspannen.

#### 7.3.3.2.21. WP22 (R4/H9 Sp.1327)

##### Beschrijving

Deze laatste waterput bevond zich net buiten de noordoostelijke hoek van de afbakening van erf 14. Aanvankelijk was ze moeilijk herkenbaar en tekende ze zich af als een onregelmatige grote grijze vlek ten opzichte van de sterk gebioturbeerde ondergrond die uit lemig zand bestond. Na wat verdiepen werd de put al wat regelmatiger in grondplan. Ze was min of meer vierkant met afgeronde hoeken, de lengte van een zijde bedroeg ca. 3,4m. Opmerkelijk waren enkele paalsporen die bij het verdiepen tevoorschijn kwamen vlak naast de put. Mogelijk gaat het hier om de sporen van een constructie die de put afdekte of van de draagstructuur waarmee water uit de put werd gehaald.

De waterput zelf had, uitgezonderd de bovenste 50cm, redelijk rechte wanden. De bekisting was opgebouwd uit planken, die oorspronkelijk vertikaal moeten zijn geplaatst. Maar waarschijnlijk moet de bekisting na een tijd zijn bezweken onder de druk en de planken scheef gezakt. De meer lemige ondergrond had nochtans voor een goede bewaring gezorgd. Meer dan 1,4m van de bekisting was bewaard gebleven. Ze was ook reeds zichtbaar vanaf 0,7m onder het opgravingsvlak. De waterput zelf moet meer dan 2m diep zijn geweest. Het is bovendien mogelijk dat binnen de planken bekisting nog een houten ton of iets gelijkaardigs heeft gestaan. Helemaal onderaan in de vulling tekende zich immers enkele dunne organische, gebogen bandjes af. Er was echter te weinig van bewaard om echt zeker te zijn van dit feit.

##### Materiaal

Bevatte slechts drie scherven, waaronder een wandscherf van een bord in terra sigillata van Lezoux, te dateren in de tweede eeuw. De twee andere scherven zijn een wandscherf in handgemaakt aardewerk en een stukje kruikwaar in Scheldevalleibaksel. De opvulling dateert op basis van slechts één scherf, in de tweede eeuw of later.

Een fragment natuursteen, die in de vulling van de waterput werd aangetroffen, bleek na studie vermoedelijk afkomstig uit de Eifel. Het ging om een fragment basalt.

##### Datering

Op basis van het aardewerk kan enkel gesteld worden dat de put in de tweede eeuw werd opgevuld. De verschillende eikenhouten planken die werden bemonsterd met het oog op een dendrochronologische datering gaven een datering tussen 202 en 223 AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

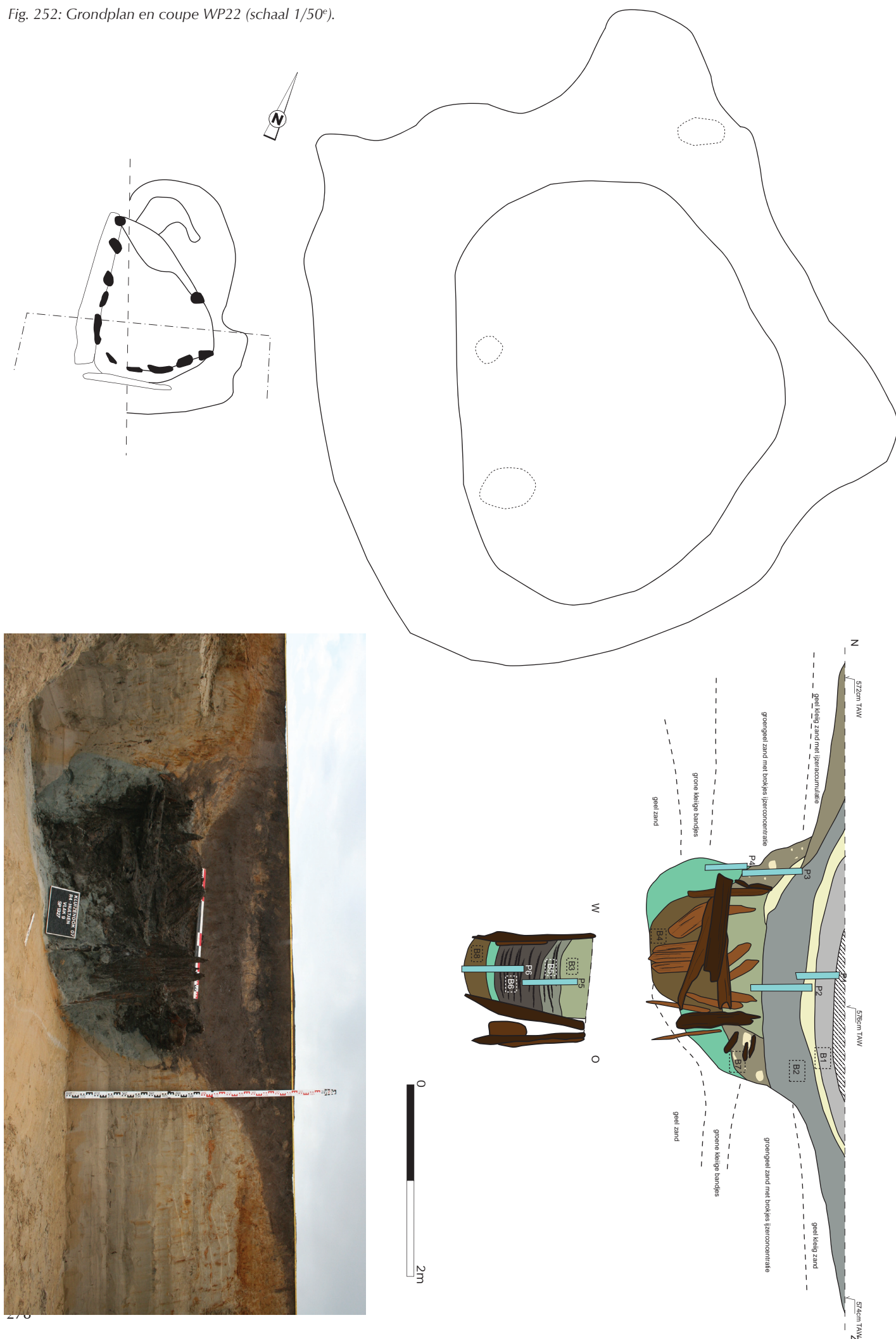
##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze waterput zijn 16 substalen voor palynologisch onderzoek geselecteerd. Hiervan was er bij 12 monsters voldoende pollen bewaard voor analyse. Het AP schommelt hier tussen 33.7% en 62.4% met als



Fig. 252: Grondplan en coupe WP22 (schaal 1/50<sup>e</sup>).



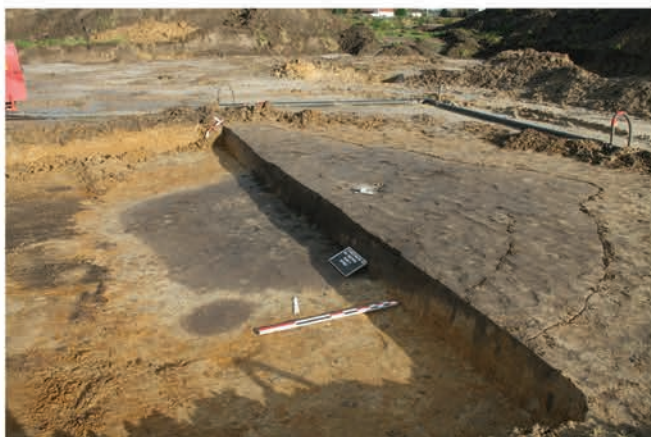


Fig. 253: WP22 tijdens verschillende fasen van het onderzoek.



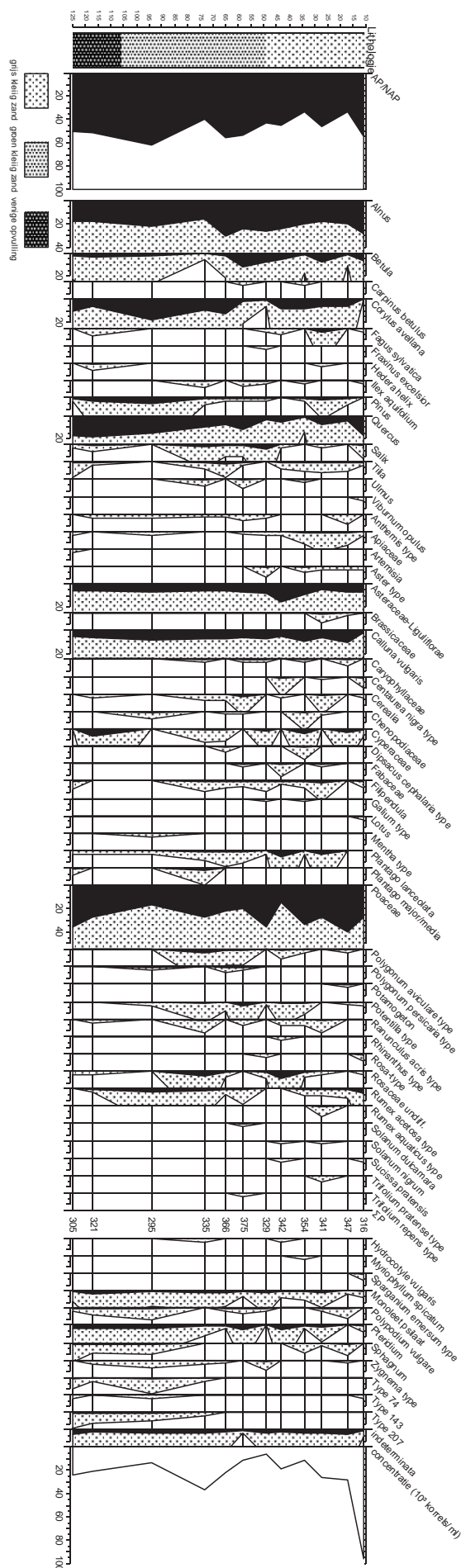


Fig. 254: Pollendiagram WP22.

belangrijkste taxa *Alnus*, *Quercus*, *Corylus* en *Betula*. Het NAP bestaat voornamelijk uit *Poaceae*, *Calluna*, *Asteraceae Liguliflorae*, *Cyperaceae*, *Plantago lanceolata* en *Rumex acetosa* type.

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Zeven van de acht genomen bulkstalen werden gecontroleerd op zaden en vruchten. Van deze zeven bevatte het bovenste staal bevatte geen zaden of vruchten, de bewaring in de andere bulkstalen was zeer goed. De volumepercentages van de zeefresidu's lagen vrij hoog, tussen 8% en 18%, voornamelijk veroorzaakt door hout afkomstig van de bekisting. De samenstelling van de planten werd gedomineerd door zeggensoorten (*Carex* spp.), vooral in de bulkstalen vanuit het onderste sediment van de waterput. Van de houtige gewassen was vooral *Alnus glutinosa* goed vertegenwoordigd en zijn aandeel nam toe naar boven. Voedselgewassen waren iets beter vertegenwoordigd in de zone tussen 115 cm en 185 cm dan in de onderste laag. Het betrof *Setaria* spp., onder andere een zekere determinatie van een verkoold vruchtje van *Setaria italica*, en *Panicum miliaceum*. Dit was ook de enige waterput waarin *Linum usitatissimum* (Gekweekt vlas) werd aangetroffen, zowel de vrucht als het zaad. Ook hier kwamen blaadjes van *Erica tetralix* (cfr. WP21) en een vruchtje van *Calluna vulgaris* voor. Bijzondere vondsten onder de wilde planten betroffen onder andere *Hyoscyamus niger* (Bilzekruid), een soort die door HILLEGERS (1991) geassocieerd wordt met extensieve beweiding, en *Veronica scutellata* (Schildereprijs), een actueel zeer zeldzame plant van sloten, moerassige graslanden en zeggenvegetaties (de nootjes van *Carex* spp. waren inderdaad zeer abundant aanwezig in dat staal (bijna 200 per liter sediment)).

#### HOUTDETERMINATIE

K. DEFORCE

Uit deze waterput zijn 49 stukken hout bestudeerd. 43 stukken zijn eik (*Quercus* sp.) en zes zijn els (*Alnus* sp.).

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERYNCK

In de aanlegtrechter van deze waterput werden twee tanden van paard aangetroffen, en twee niet verder te determineren botfragmenten (zie bijlage 10, tabel 1).

#### DENDROCHRONOLOGIE

K. HANCA

De bekisting van waterput 22 (WP 22) levert hoofdzakelijk korte groeiringreeksen op. Van de in totaal 19 opgemeten reeksen hebben er slechts vijf meer dan 70 ringen. Er zijn wel een 4-tal uitschieters met tot 184 groeiringen. Met deze lange reeksen kon een middelcurve berekend worden met een totale lengte van 260 jaar. Bovendien is de overeenkomst met de referentiekalenders uitstekend over het interval 58 BC – 202 AD (zie deel conclusies: tabel 2). D.w.z. dat de meest recente groeiring gevormd werd in 202 AD.



### 7.3.3.3. *Onderverdeling van de waterputten*

Op basis van de constructiewijze van de bekisting kunnen we voor deze site een drietal groepen Romeinse waterputten onderscheiden, deze vallen verder uiteen in een aantal subtypes:

1. Waterputten zonder beschoeiing (6)
  - 1.1. Drinkkuilen (2)
  - 1.2. Ondiepe, kuipvormige kuilen (2)
  - 1.3. Diepere putten (2)
2. Waterputten met een beschoeiing uit vlechtwerk (4)
  - 2.1. Gewoon vlechtwerk (takken en twijgen) (3)
  - 2.2. Fijn vlechtwerk (mand) (1)
3. Waterputten met een planken bekisting (11)
  - 3.1. Primair gebruik hout (7)
  - 3.2. Secundair gebruik hout (4)

Bij de eerste groep waren de drinkkuilen enigszins herkenbaar aan de hand van hun asymmetrisch profiel in coupe. Ze bevonden zich ook telkens aan het uiteinde van een gracht. De kuipvormige kuilen hadden platte bodem, waren ondiep (ca. 1 m of minder) en hadden een geringe diameter aan het oppervlak. De diepere putten zonder beschoeiing hadden relatief rechte wanden en het is niet ondenkbaar dat ze oorspronkelijk wel een beschoeiing bezaten, die niet bewaard is gebleven (tabel 12).

De waterputten met een vlechtwerkbeschoeiing zijn in de minderheid. Bij deze groep hebben we ook de eerste putfase van waterput 1 ondergebracht. Slechts één waterput had een bodemloze mand als beschoeiing. Deze was vervaardigd uit heel fijn vlechtwerk van twijgjes (wilg) rond fijne houten plaatjes (es en zoete kers). De andere exemplaren hadden een vlechtwerkbeschoeiing opgebouwd uit dikkere takken en twijgen (wilg, els, hazelaar en eik).

Bij de derde groep zit ook de tweede putfase van waterput 1. Bij 4 waterputten kan met zekerheid gezegd worden dat de bekisting of minstens een deel ervan was opgebouwd uit hergebruikte planken. De andere 7 waterputten hadden een bekisting opgebouwd uit balken, planken en gekloofde stammen afkomstig van bomen die specifiek voor de aanleg van de waterput werden gerooid.

De vraag is nu of de verspreiding van deze verschillende groepen en sub-groepen gekoppeld is aan bepaalde functionele en/of chronologische verschillen. Wat de verspreiding betreft, kan weinig worden gezegd. De drie groepen komen op dezelfde plaatsen voor, namelijk zowel op de erven als er iets buiten. Op basis van datering kunnen ook moeilijk conclusies worden getrokken. Het merendeel van de putten is gedateerd op aardewerk of door middel van <sup>14</sup>C-dateringen, daardoor kunnen niet echt fijne dateringen worden bekomen. In de meeste gevallen wezen de dateringen naar de tweede en/of derde eeuw AD. Wat hierbij wel enigszins opvalt is dat de waterputten met een planken bekisting over het algemeen in de

tweede en derde eeuw worden geplaatst, terwijl de putten met een vlechtwerkbeschoeiing eerder dateringen in de tweede eeuw geven. Ook de erven waarbij deze vlechtwerkputten horen, lijken op basis van het gevonden aardewerk iets ouder. Het is echter wachten tot de vele genomen dendrochronologische monsters in een referentiecurve passen om zeker te weten of er een chronologisch verschil zit tussen beide beschoeiingstypes.

De drinkkuilen waren vermoedelijk bedoeld als drinkplaats voor het vee. De andere waterkuilen zonder beschoeiing kunnen eventueel gerelateerd worden aan bepaalde artisanale activiteiten waarvoor het water niet zo zuiver diende te zijn en mogelijk slechts een korte tijd in gebruik werd genomen.

### 7.3.4. **Grachten en greppels**

#### 7.3.4.1. *Algemeen*

Grachten en greppels zijn de best vertegenwoordigde spoorcategorie op de site, 202 Romeinse of vermoedelijk Romeinse greppel- en grachtfragmenten werden onderzocht. Over het algemeen werd in de grachten weinig materiaal aangetroffen. Enkel op de plaatsen waar men een gracht als stortplaats voor afvalresten had gebruikt werd plaatselijk veel aardewerk en wat natuursteen gevonden. Acht dergelijke storten werden verspreid over de site vast gesteld. Bij sommige grachten werden ook lokaal verbredingen opgemerkt. Deze leken van natuurlijke oorsprong, vermoedelijk ging het om sporen van struiken, planten of bomen die langs de gracht stonden. Enkele mogelijke drinkplaatsen voor vee werden eveneens waargenomen. De grachten die in de lager gelegen zones waren gegraven hadden dikwijls als laatste opvulling een zwarte organisch pakket vergelijkbaar met dat van de meeste waterputten.

Er valt weinig onderscheid te maken tussen de grachten onderling. Breedte en diepte evenals profiel en aflijning kunnen immers voor één zelfde gracht sterk variëren naargelang de positie van de gracht in het landschap. Eventueel kunnen we wel de voornaamste greppels en grachten die zorgen voor de indeling van het landschap en de oriëntatie van de erven apart bespreken ten opzichte van deze die meer voor interne verdeling binnen de erven zorgen. Ook lijken er op de site een tweetal zandwegen aanwezig te zijn geweest die als communicatiewegen tussen de verschillende erven hebben gediend. Eén van deze wegen wordt gevormd door twee evenwijdige greppels. De andere door de efabakeningsgrachten van de erven.

#### 7.3.4.1.1. **Landelijke wegtracés**

Reeds in het begin van dit hoofdstuk hebben we gesproken over een landschappelijke organisatie van de site. Daarbij viel vooral op dat de nederzetting zich verspreidde over de gehele zandrug waarop de wijk Zandeken was gelegen. Enkele assen zorgden voor de verdere ordening van de erven. Deze assen kunnen mogelijk gezien worden als wegtracés.

| Waterput Nummer | Diepte rangcode | Afmeting aan oppervlakt | Diepte toetsmaveld | Datering                                                                  | Deelto | C14 | Aardewerk | Beschieting | Plantken | Wachtwerk | Aangepunte staakjes | Alstand tot district bijrijnde erf                      |
|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------|-----|-----------|-------------|----------|-----------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| 1               | Z1-Sp.01        | 4,6m                    | 2,9m               | 1ste fase put : eind 1ste-2de eeuw veldstun plant na 135AD (2de fase put) | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 14m tot g01                                             |
| 2               | Z1-Sp.157       | 2m                      | 1,8m               | veldstun na 66AD                                                          | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 1,5m tot g01                                            |
| 3               | Z6-Sp.18        | 2,5m                    | 1,5m               | veseapje ijeritje en mogeljk begin late ijeritjd                          | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   |                                                         |
| 4               | Z7-Sp.01        | 3,6m                    | 2,55m              | Romeins                                                                   | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 12,5m tot g06                                           |
| 5               | Z10-Sp.02       | 5,4m                    | 2,7m               | 2de-3de eeuw                                                              | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 85m tot g03 en 70m tot g04(bijg0)                       |
| 6               | Z10-Sp.03       | 3m                      | 2,1m               | 2de helft 3de eeuw-4de eeuw                                               | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 10m tot g05                                             |
| 7               | H-Sp.42         | 2m                      | 1,15m              |                                                                           | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 12,25m tot g010 (bijg0) en 25m tot g09                  |
| 8               | H-Sp.47         | 4m bij 3m               | 1,75m              | 2de eeuw AD                                                               | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 7m tot g010 en 21m to g09                               |
| 9               | R4-H5 Sp.244-04 | 1,6m                    | 1,3m               | 2de helft 2de eeuw AD                                                     | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 13m to g021                                             |
| 10              | R4-H5 Sp.651    | 5,9m op 3,8m            | 1,2m               | Densio : na 157AD, NW : 2de-3de eeuw AD                                   | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 17m tot g021                                            |
| 11              | R4-H6 Sp.500    | 7m                      | 2,4m               | Romeins                                                                   | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 25m tot g011                                            |
| 12              | R4-H6 Sp.510    | 2,5m bij 2,5m           | 2,5m               | 2de - 3de eeuw                                                            | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 35m tot g011                                            |
| 13              | R4-H6 Sp.514    | 2,2m                    | 2,1m               |                                                                           | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 15m tot g011                                            |
| 14              | R4-H7 Sp.781    | 2,5m                    | 1,65m              | Meethich (?)                                                              | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 37m tot g08 en 37m tot g013 (bijg0)                     |
| 15              | R4-H8 Sp.441    | 6m                      | 2,7m               | veseapje ijeritje-begin late ijeritjd                                     | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | bijkornde g0 mogelijk onder huidige beewoning en straat |
| 16              | R4-H9 Sp.1019   | 4,25m                   | 2,8m               | Densio : tussen 253 en 275 AD                                             | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 19m tot g019; 39m tot g018                              |
| 17              | R4-H9 Sp.1021   | 2,2m                    | 1,35m              | 1ste - 2de eeuw AD                                                        | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 23m tot g020                                            |
| 18              | R4-H9 Sp.1022   | 3m bij 2,5m             | 1,95m              | 2de of begin 3de eeuw AD                                                  | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 25m tot g020                                            |
| 19              | R4-H9 Sp.1252   | 6,7m bij 4,3m           | 1,65m              | 2de eeuw (meer 1ste helft)                                                | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 55m tot g017                                            |
| 20              | R4-H9 Sp.1315   | 4,3m                    | 2,1m               | 2de begin 3de eeuw                                                        | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 15m tot g017                                            |
| 21              | R4-H9 Sp.1326   | 3,3m bij 2,75m          | 1,65m              | tussen 187 en 212 AD                                                      | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 70m tot g015                                            |
| 22              | R4-H9 Sp.1327   | 5,3m                    | 2,4m               | Densio : tussen 202 en 223 AD, NW : 2de-3de eeuw                          | ✓      | ✓   | ✓         | ✓           | ✓        | ✓         | ✓                   | 50m tot g018                                            |

Tabel 12: Inventaris van de waterputten.

### Tracé 1

Gelegen op de opgravingsvlakken in de zone R4-Hultjen vonden we een mogelijk wegtracé. Ze bestond uit 2 parallelle greppels die 8m uit elkaar lagen. We konden dit tracé volgen over een afstand van 120m, gaande van erf 7 tot voorbij erf 16. Opvallend was de ligging, min of meer evenwijdig met het recent wegtracé op of net naast één van de hogere plaatsen van de zandrug. Op de plaats waar het recent wegtracé een knik maakt, is het bovendien in theorie mogelijk dat het Romeins tracé daaronder ligt en dus dat het recente tracé nog deels het bijna 2000 jaar oude tracé volgt. We konden dit echter niet verder nagaan of verifiëren door de aanwezigheid van privétuinen en vooral huizen op de plaats waar deze knik lag.

Het vermoedelijke Romeinse tracé was zuidwest-noordoost georiënteerd (41°). Op enkele plaatsen, meer bepaald ter hoogte van de afzonderlijke erven waarlangs ze passeerde was er plaatselijk veel archeologisch materiaal in één van de grachten (R4-H Sp.04) gedumpt. Dit materiaal dateert vooral de bewoningsfase van de erven, maar is een indicator voor de ouderdom van de weg. De weg lag er immers al vooraleer er materiaal werd gegooid in de gracht. Op en langs het tracé werden bovendien nog twee geïsoleerde brandrestengraven aangetroffen. Hun positie en een oversnijding duiden aan dat deze mogelijk ouder zijn dan het wegtracé.

Naast gracht R4-H-Sp.04 maakten ook R4-H-Sp.01, Sp.02, Sp.687, Sp.684, Sp.121, Sp.122 en Sp.64 deel uit van dit vermoedelijk wegtracé.

### Tracé 2

Dit tracé lijkt op het eerste gezicht minder duidelijk, maar daarom niet onmogelijk. Op de zone Zandeken-Hoogstraat was immers nog een mogelijke, zuidwest-noordoost georiënteerde verbindingsweg zichtbaar op de scheiding tussen erven 1 en 2 enerzijds en erf 17 anderzijds. Na een onderbreking door een brede, recente perceelsgracht lijkt de weg door te lopen ten zuiden van erf 4 en zo verder door naar het noordoosten op. Het zuidelijk deel van dit tracé had een oriëntatie van 20°, daarna maakt ze een knik naar 25°.

De breedte van de weg varieerde van 6m tot 10m. Ze werd in feite gevormd door de vrije ruimte tussen de erven of meer bepaald de erfafbakingsgrachten. Op sommige plaatsen was ze duidelijker zichtbaar dan op andere, waar onderbrekingen in de greppels eerder open plekken aanwezen. Maar ondanks deze onderbrekingen lijkt de lijn van het tracé toch duidelijk. Dit tracé werd gevormd door sporen Z1-G1, Z1-G2, Z10-Sp.01, Z10-Sp.02 en Z8-Sp.34.

#### 7.3.4.1.2. Enclosures

De grachten die voor de afbakening van de erven zorgden, verschilden van erf tot erf. Geen enkel erf werd volledig omringd door een gracht. Meestal werd slechts een deel van het erf op deze manier afgebakend. In enkele gevallen vermoeden we wel dat bepaalde stukken van de *enclosure* door erosie gedeeltelijk kunnen verdwenen zijn. Erf 14 was het enige dat een

Fig. 255: Aanduiding vermoedelijke wegtracés op grondplan.







*Fig. 256 en 257: zicht op het wegtracé*

*Fig. 258: Zicht vanuit de lucht (copyright UGent, J. Semey).*

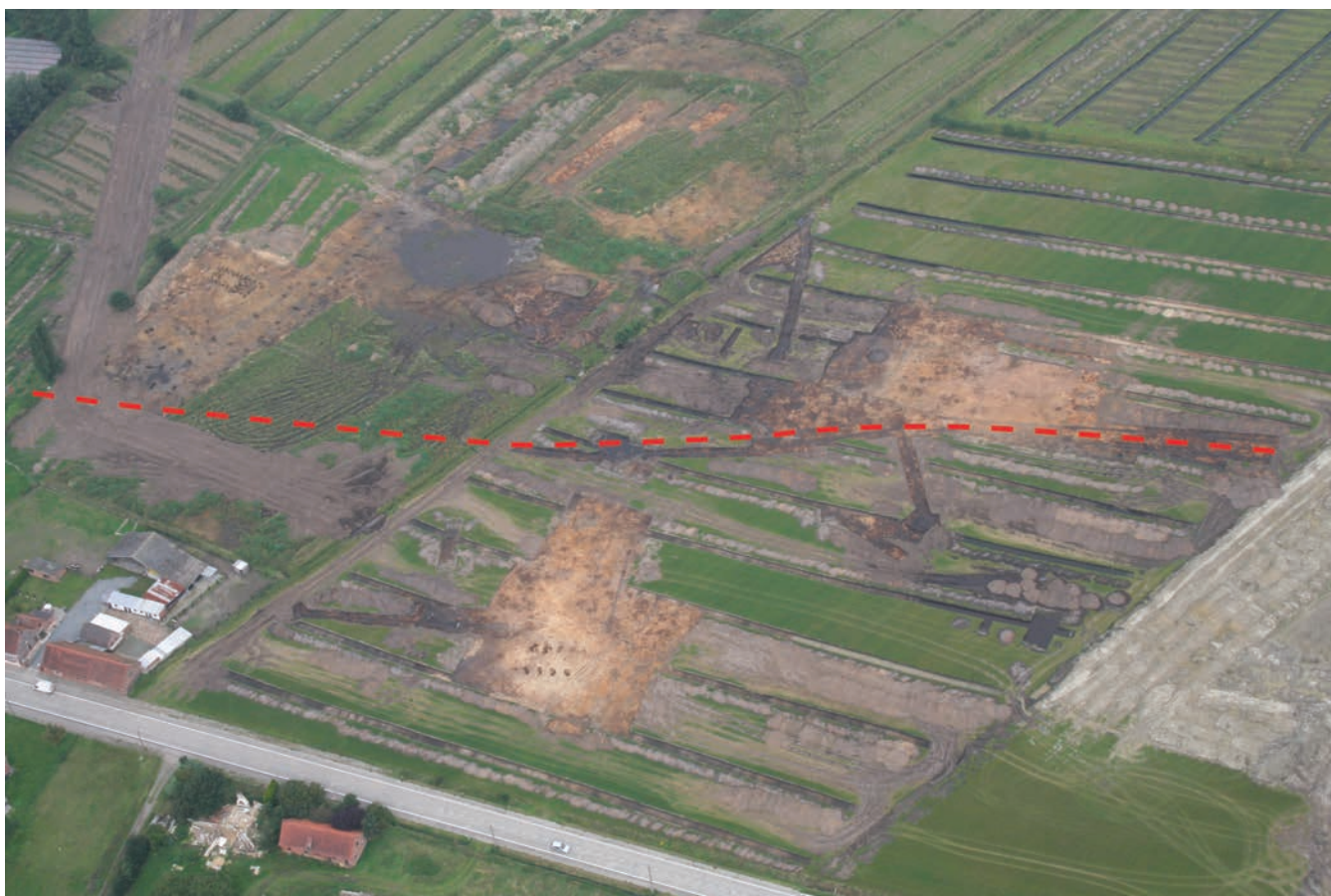




Fig. 259: Zicht vanop de grond op het vermoedelijke tweede wegtracé.

bijna volledig bewaarde *enclosure* bezat. Bovendien vertoonde deze enige regelmaat. Het ging om een net geen rechthoekig erf in de vorm van een D.

Ten noorden van erf 1 werd een zone aan de westzijde afgebakend door een brede, zware 3-ledige gracht. Aan het oppervlak leek er over een lengte van 50m sprake van een 6m brede gracht. Na verdiepen bleek het om 3 naast elkaar gegraven grachten te gaan.

Merkwaardig was ook de *enclosure* ten zuiden van erf 7. Twee dubbele grachtensystemen komen er samen en oversneden een oudere, brede (3,5m), diepe (0,85m) gracht.

Ook de greppels van het vermoedelijke erf 17 bereikten aanzienlijke dieptes, tot 0,85m. Het stuk dat we van dit erf konden onderzoeken leek trouwens redelijk regelmatig qua opbouw.

#### 7.3.4.1.3. Interne erfindelingsgreppels

Op enkele erven zorgden kleinere greppels voor een interne onderverdeling. Dit is onder meer duidelijk het geval op erf 1 (fig. 100). Een gefragmenteerde greppel zorgde ervoor dat de woonplaats, bestaande uit een huisplattegrond, twee waterputten en diverse kuilen werd gescheiden van een grotere relatief lege, grotere zone ten noorden van de woonplaats. Ter hoogte van het huis was de greppel gefragmenteerd. Ook op erven 13, 14 en 15 kon een dergelijke verder opdeling van het erf worden waargenomen (fig. 99, 112 en 113).

#### 7.3.4.2 Beschrijving van de voornaamste greppels

We zullen niet elke afzonderlijke greppel bespreken. Hieronder komen enkel de voornaamste aan bod. Hiermee bedoelen de greppels die voor natuurwetenschappelijk onderzoek bemonsterd werden en deze waarin interessant materiaal werd gevonden.

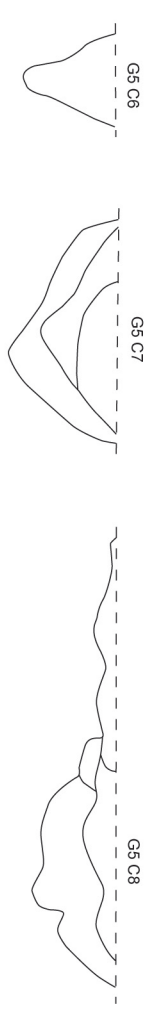
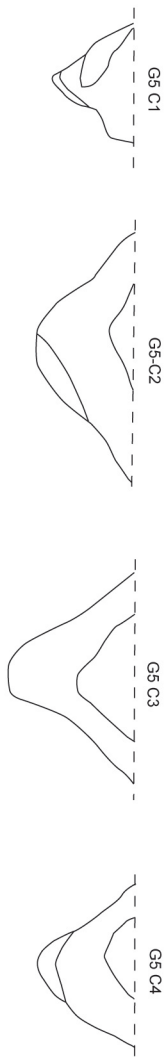
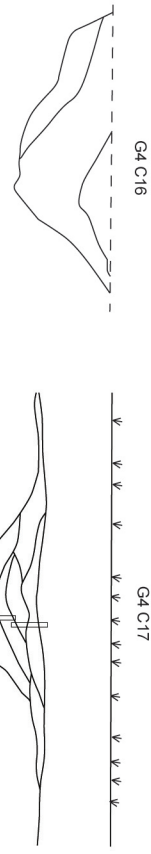
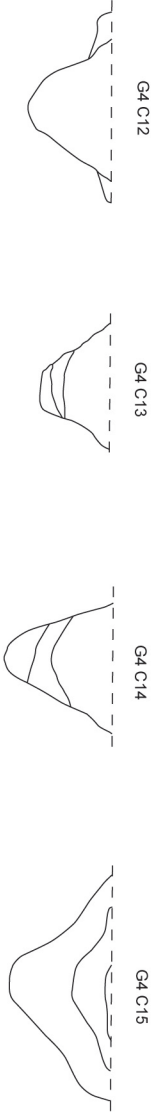
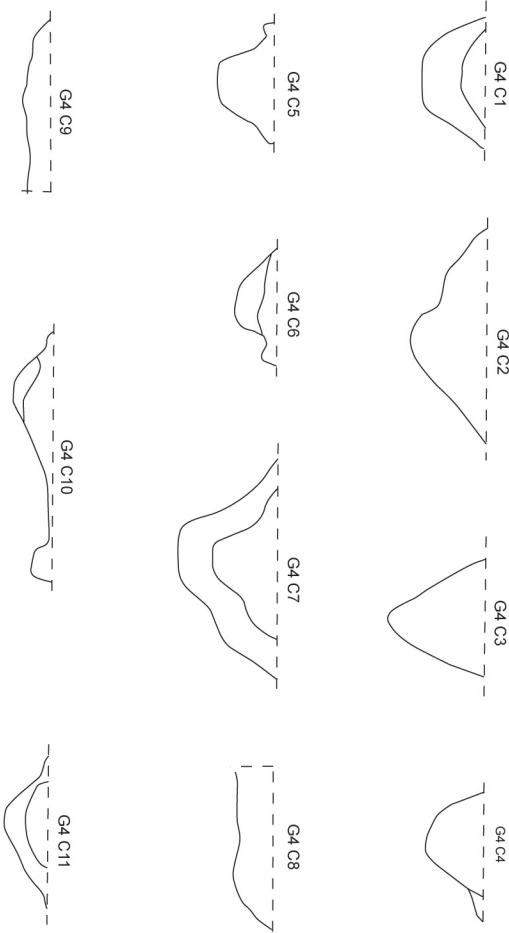
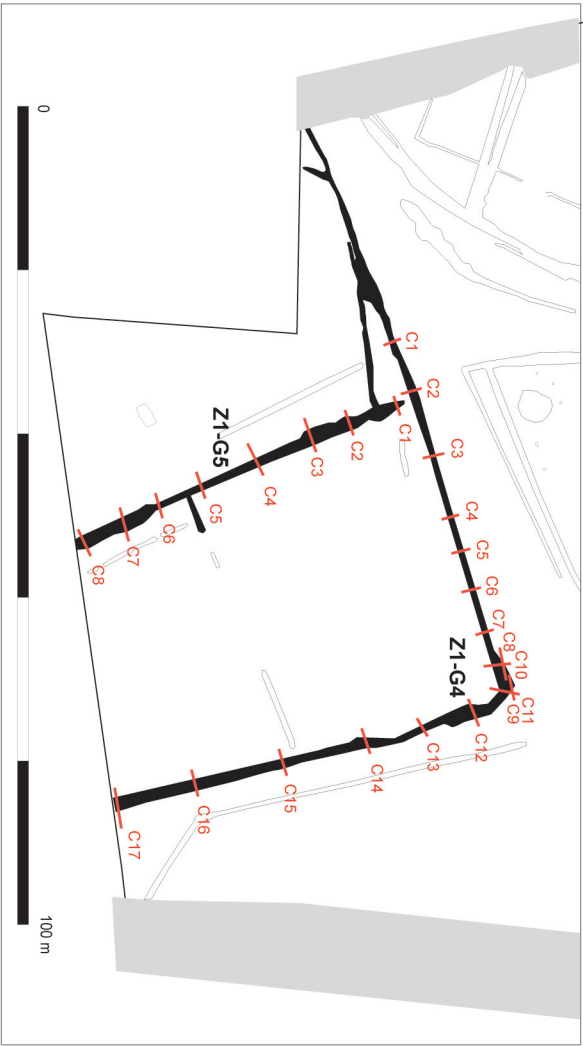
##### 7.3.4.2.1. Z1-G4 en Z8 Sp.34

###### *Beschrijving*

Dit grachttracé begrenste het vermoedelijke erf 17. Tegelijkertijd vormde ze een onderdeel van het tweede wegtracé. De totale, geregistreerde lengte van de gracht bedroeg 120m. Ze moet oorspronkelijk nog langer zijn geweest, maar door recente verstoringen kon dit niet nader onderzocht worden. In het verloop van de gracht zat één knik van ca. 90°. Ze vertrok vanaf erf 17, boog om na ca. 50m en liep daarna verder ten zuiden van erf 1 en erf 2. Breedte en diepte van de gracht waren variabel naar gelang de positie van de coupe. Op haar laagste punt, aan de rand van het opgravingsvlak ter hoogte van erf 17 was de gracht het breedst en het diepst, respectievelijk 1,5m en 0,8m. Verder naar het noorden en na de knik verder naar het westen nam de diepte af naar een gemiddelde diepte van ca. 0,4m. De breedte van de gracht bleef variabel. Op sommige plaatsen, zoals ter hoogte van de knik was de gracht breder (ca. 1m) dan over de rest van haar tracé (gemiddeld 0,7m). Plaatselijke verbredingen waren wellicht te wijten aan struikgewas of andere beplanting langs de gracht.

In profiel was de gracht overwegend U-vormig, bij sommige coupes was de doorsnede eerder V-vormig. De vulling bestond een donkergrijs zandig pakket dat matig verstoord was door bioturbatie.







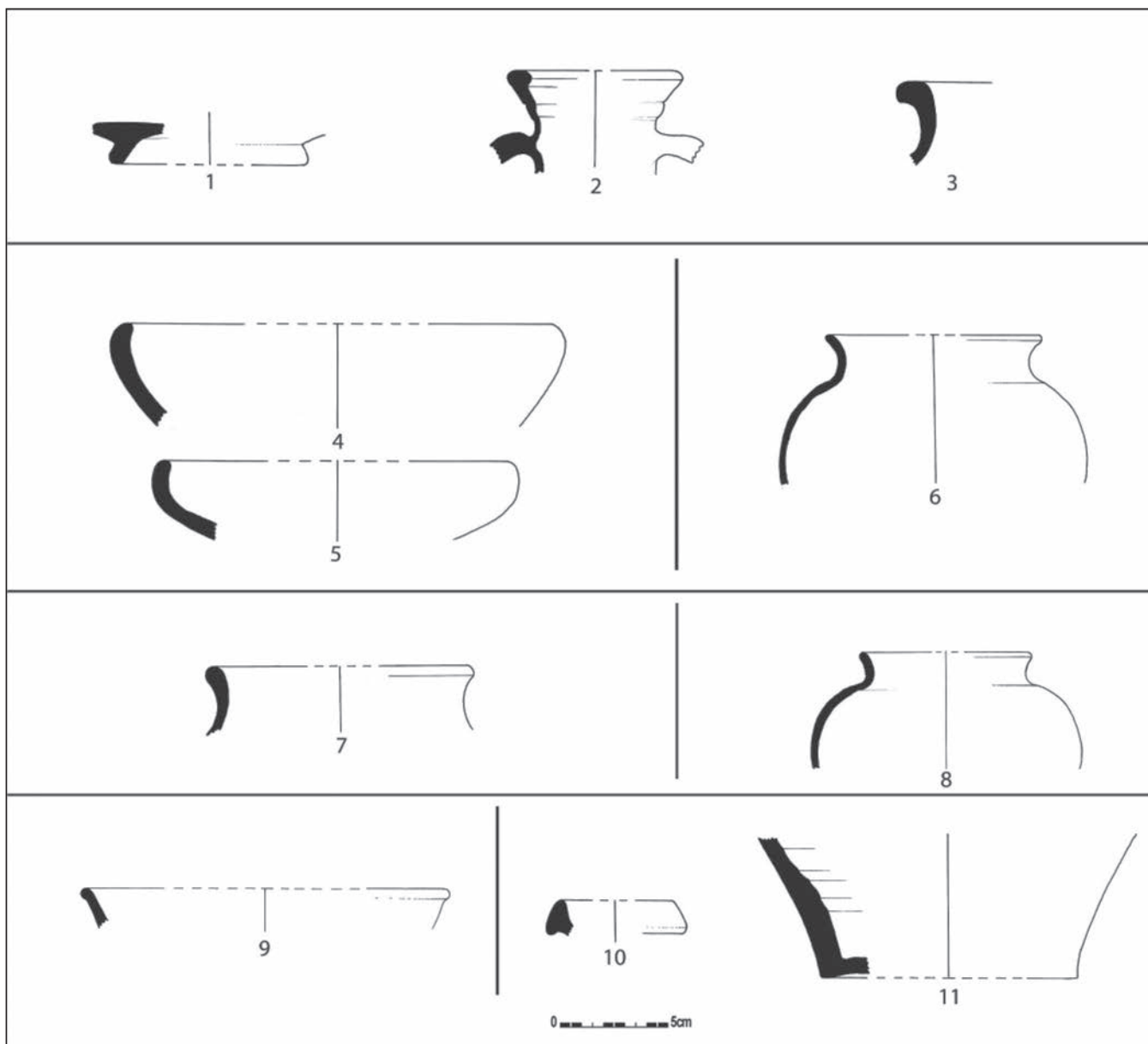


Fig. 261: Aardewerk uit enkele contexten op de zone Zandeken-Hoogstraat.

Vorige bladzijde, Fig. 260: Coupes Z1-G4 & Z1-G5 (schaal 1/50°).

#### Materiaal

Uit gracht Z1-G4 werd een randfragment van een bord Dr.18/31 in LEZ-SA gerecupereerd (fig. 261: 9). Het betreft wegens de fijne uitvoering geen Dr. 31. Het stuk dateert uit de tweede eeuw en wellicht nog voor 175AD.

#### Datering

Op basis van het gevonden aardewerk kan voor deze gracht een datering in de tweede eeuw naar voor worden geschoven en wellicht nog voor 175AD.

#### 7.3.4.2.2. Z1-G5

##### Beschrijving

Deze afbakeningsgracht (fig. 260) was min of meer evenwijdig met Z1-G4 ingeplant op zo'n 30 à 35m

afstand. Ze behoorde hoogstwaarschijnlijk ook tot erf 17. De gracht kon over 44m gevolgd worden. Net als bij de voorgaande gracht was de breedte variabel. De gemiddelde breedte bedroeg 1m, maar op sommige plaatsen bereikte ze breedtes van ca. 2m. In doorsnede was de gracht overwegend V-vormig met onderaan een verdieping (type enkelbreker), maar op sommige plaatsen was ze eerder kuipvormig. De opvulling van deze gracht was enigszins verschillend van de vorige. Onderaan was bij enkele coupes vermengd zand te zien, het tweede en grootste pakket bestond uit humeus donkergrijs zand. De zwarte organische laag die reeds elders op de site werd vast gesteld vormde het laatste opvullingspakket. De gemiddelde diepte bedroeg ca. 0,7m, met een maximale diepte van 0,9m.

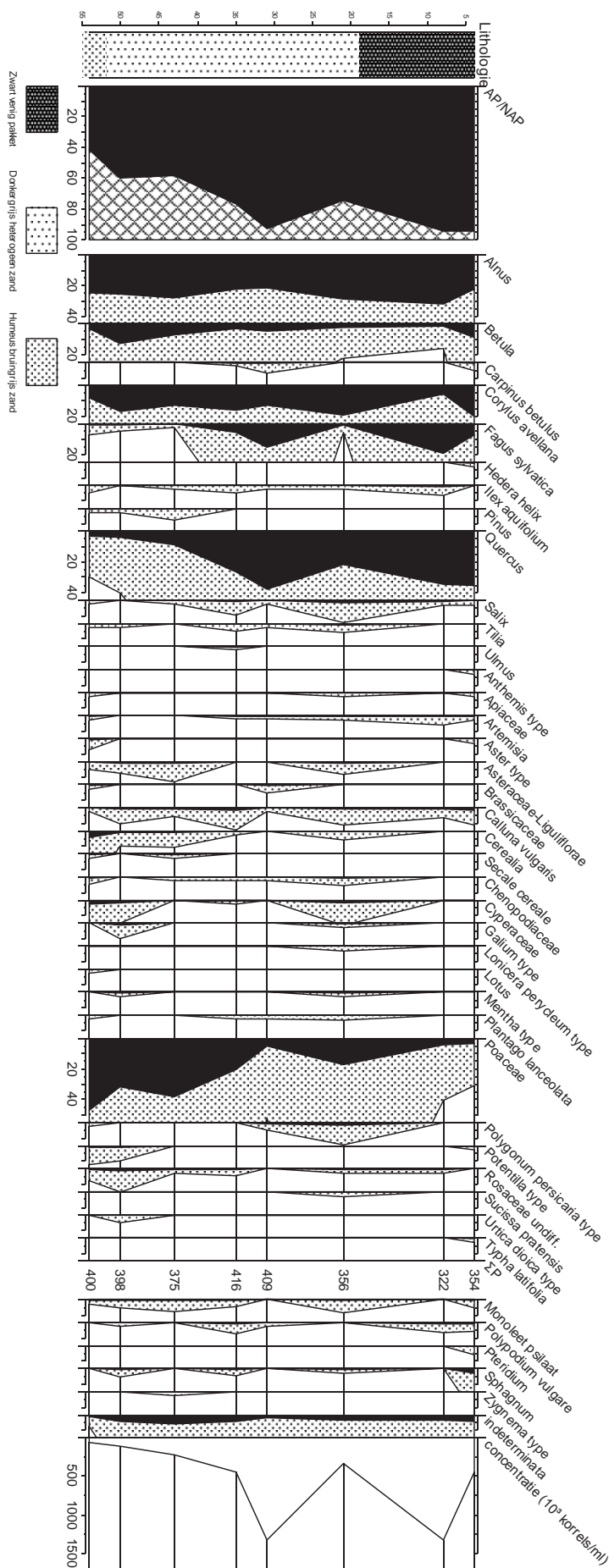


Fig. 262: Pollendiagram van Z1-G5 (coupe 4).

## Materiaal

Gracht Z1-G5 bevatte slechts 3 scherven of 3 MAI, onder andere een rand van een kruikje met driehoekige, licht ondersneden rand in SV-KW (fig. 261: 10) en een bodem van een (kook)pot in RWO-NOOR2 (fig. 261: 11).

## Datering

Het baksel van de bodem van de (kook)pot komt vooral voor vanaf de Flavische tijd tot ca. 150AD (WILLEMS 2005, 72).

## Natuurwetenschappelijk onderzoek

### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze gracht zijn 8 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Het AP neemt van onder naar boven zeer sterk toe (fig. 262). Dit is het gevolg van een geleidelijke afname van de Poaceae en een opeenvolgende toename van *Betula*, *Corylus*, *Quercus* en *Fagus*.

### 7.3.4.2.3. Z1-Sp.115, Z6-G2, Z6-G3 & Z6-G4

#### Beschrijving

Deze greppelfragmenten zorgden voor de afbakening van de woonplaats binnen erf 1. Z1-Sp.115 was vrij fragmentair bewaard. Vooral ter hoogte van gebouw 1 was ze ondiep (maximaal 0,2m diep). Vermoedelijk was Z6-G2 het verlengde van Z1-Sp.115. Dit greppelfragment was wel dieper bewaard (0,65m) en ook aanzienlijk breder (0,75m). De verschillende greppelfragmenten lagen uitgestrekt over 38m. Bijna loodrecht op Z6-G2 was Z6-G3 aangesloten. Deze was 18m lang en gemiddeld 0,5m diep. Op het noordelijke uiteinde van deze gracht zat een verbreding waar de gracht ook plaatselijk dieper 1m was. Ter hoogte van de verbreding vertrok met een tussenafstand van 3m een nieuwe greppel Z6-G4, evenwijdig met Z6-G2, verder naar het oosten. Dit 22m lange greppelfragment zorgde waarschijnlijk mee voor de interne erfindeling van erf 1. De inplanting van Z6-G3 en Z6-G4 lijkt een toegang te suggereren en zo ook een verdere indeling van erf 1. Waarschijnlijk deels door haar lagere ligging en daardoor betere bewaring, had Z6-G4 nog een aanzienlijke breedte en diepte. Bovendien deden extra verbredingen, beplanting langs dit grachttracé vermoeden. Een grote windval werd eveneens vastgesteld vlak tegen de gracht aan.

## Materiaal

### AARDEWERK

#### Z1-Sp.115

Deze gracht leverde 60 gefragmenteerde scherven op afkomstig van 1 MAI in LLW-TN (fig. 261: 8), een vorm die aansluit op de types Holw. 27 of 58a en wellicht uit de periode Flavisch-tweede eeuw dateert..

#### Z6-G2

Uit deze gracht stammen slechts 7 scherven of 2 MAI, met name een rand in NOG-RG2 (fig. 261: 7) en MAI in HGM2.

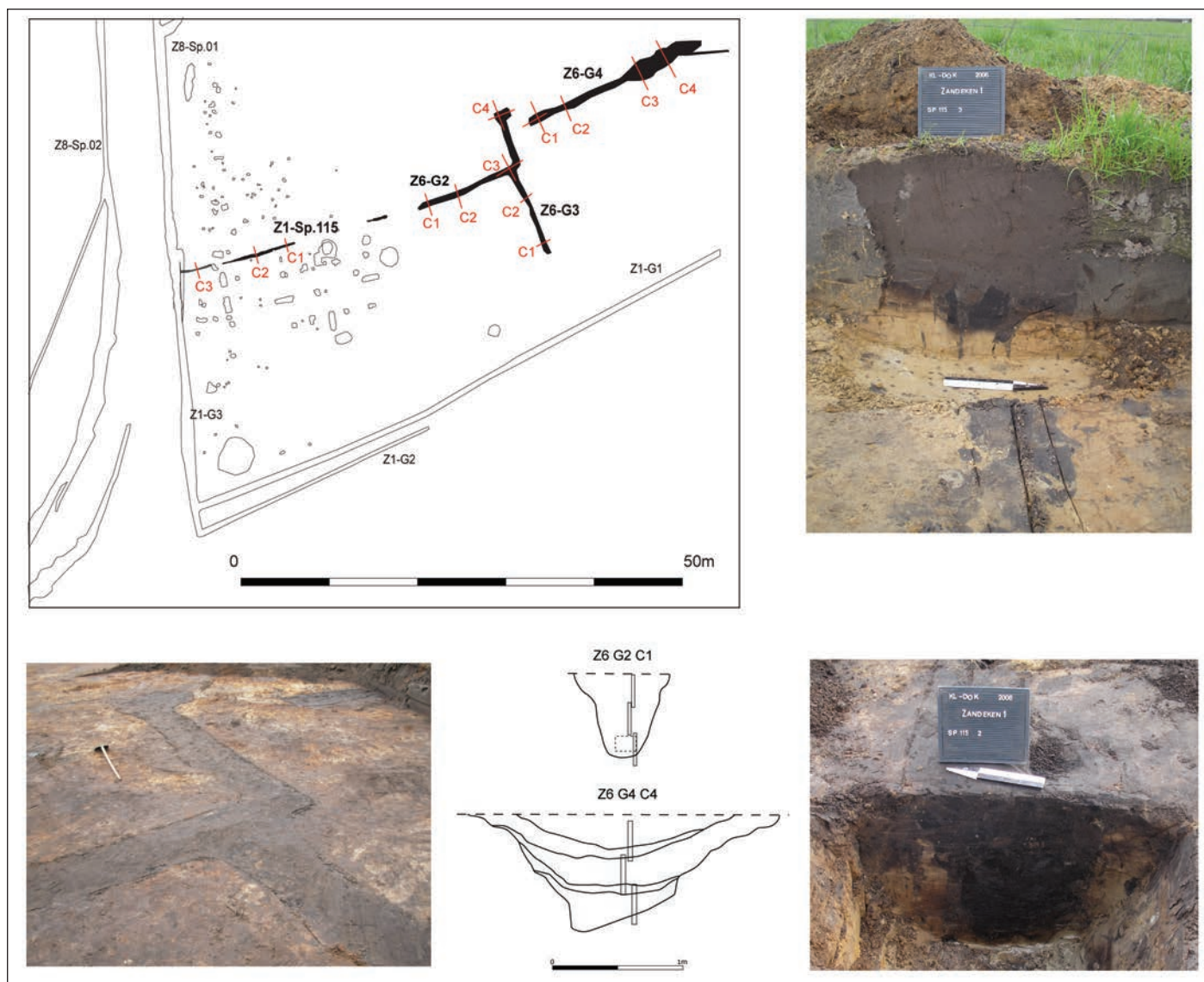


Fig. 263: Grachten Z1-Sp.115, Z6-G2, Z6-G3 & Z6-G4 (schaal 1/50<sup>e</sup>).

### Z6-G3

Uit deze gracht stammen 19 scherven of 3 MAI, één wandscherf in LEZ-SA (type niet determineerbaar) één in terra nigra in één in HGM1. Niettemin werd er een vrij volledig exemplaar van een pot in LLW-TN gevonden, aansluitend op de vorm Holw. 27 of 58a. Dit stuk dateert uit de periode Flavisch-tweede eeuw. Gezien de aanwezigheid van de LEZ-SA wandscherf dateert deze gracht wellicht uit de tweede eeuw.

### NATUURSTEEN

#### Z6-G4

Twee fragmenten natuursteen werden onderzocht op soort en herkomst. Eén fragment was gemaakt uit basalt en vermoedelijk uit de Eifel afkomstig, het andere fragment was vervaardigd uit een witte zandsteen waarvan de dichtste herkomstbron zich in Vlaams Brabant bevindt.

### Datering

Op basis van het schervenmateriaal kunnen we dit klein grachtencomplex in de 2<sup>de</sup> eeuw dateren.

### Natuurwetenschappelijk onderzoek PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit gracht Z6-G4 (C4) zijn zeven substalen onderzocht. Het AP schommelt in de verschillende onderzochte monsters tussen 42.9% en 79.1% met *Alnus*, *Betula* en *Quercus* als belangrijkste taxa (fig. 264). Bij het NAP zijn de Poaceae het belangrijkste pollentype.

### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

#### Z6 G2 C1, Z6 G3 C4 & C5

De drie genomen bulkstalen (telkens 5 liter, zeefresidu 2%) bevatten geen zaden en vruchten.

#### 7.3.4.2.4. Z2-G2

##### Beschrijving

Deze gracht bakende de grote zone ten noorden van erf 1 aan de noordzijde af. Aan de oostzijde werd ze verstoord door een recente perceelsgracht, maar vermoedelijk loopt ze daarna verder in Z10-Sp.81 die even verder een



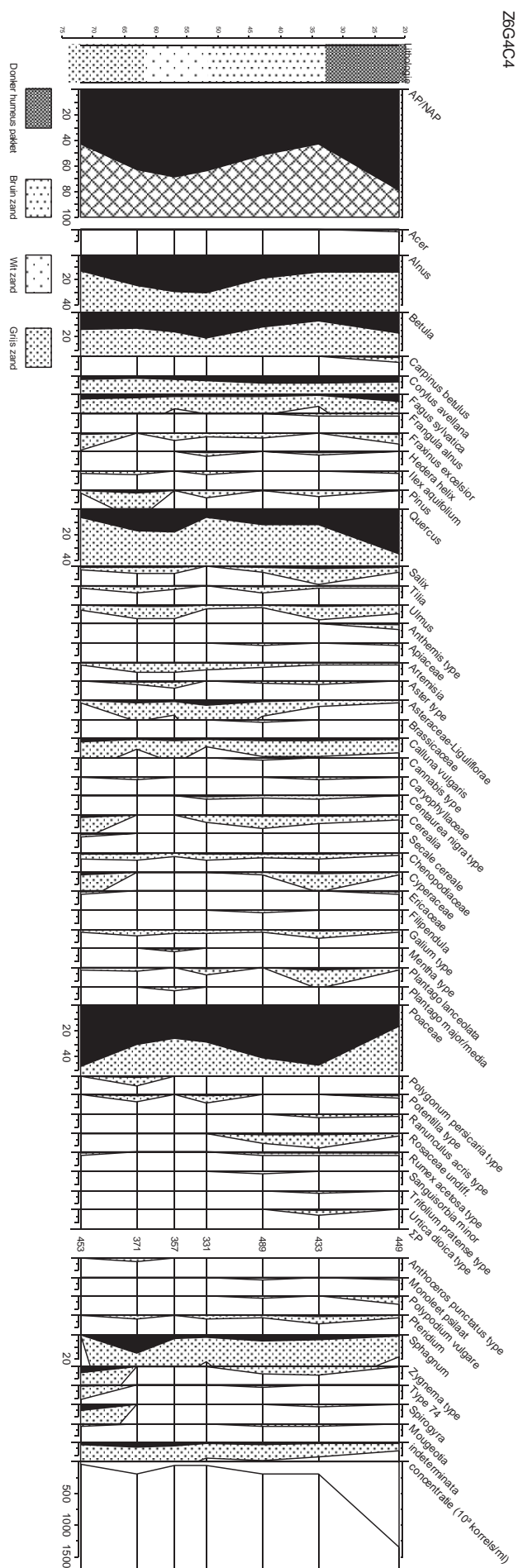


Fig. 264: Pollendiagram van Z6G4C4.

hoek van ca. 90° maakte. Z2-G2 kon over een afstand van 152m (192m als we Z10-Sp.82 er bij rekenen) gevolgd worden. Diepte en breedte van de gracht varieerden naargelang de positie in het landschap. De gemiddelde diepte bedroeg ca. 0,5m (t.o.v. het opgravingsvlak i.e. 0,8m onder het maaiveld), met een minimum van 0,2m en een maximale diepte van 0,7m. De gemiddelde breedte was ca. 1m (min. 0,6m, max. 1,5m). In doorsnede was Z2-G2 overwegend V- tot U-vormig. Op de breedste punten had ze eerder een kuipvormig profiel. Op verschillende plaatsen langs en tegen de gracht werden natuurlijke verbredingen opgemerkt die mogelijk wijzen op beplanting naast en vlak tegen dit grachttracé.

#### Materiaal

Deze gracht leverde slechts één MAI in HGM3 op.

#### Datering

Romeins.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze gracht zijn acht substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek; bij zes van deze monsters was het pollen voldoende bewaard voor analyse. Het AP schommelt hier tussen 60.5% en 84.8% (bijlage 7, tabel 26). De belangrijkste pollentypes zijn hier *Alnus*, *Corylus* en *Quercus*. Bij het NAP zijn de Poaceae het belangrijkste pollentype. Het percentage *Cerealia* is hier iets hoger dan in de meeste andere onderzochte sporen en er is hier ook pollen aangetroffen van *Secale cereale*.

#### 7.3.4.2.5. Z2-Sp.03

##### Beschrijving

Dit grachtfragment kon slechts over een kleine 40m gevolgd worden (fig. 100). Verstoringen door recente grachten zorgden er aan beide zijden van de gracht voor dat we niet exact weten of de gracht nog doorliep of stopte. Ze liep mooi zuidwest-noordoost en bakende samen met gracht Z2-Sp.04 een klein grafveldje af. Ongeveer halverwege sneden de twee grachten elkaar op het punt waar Z2-Sp.04 een hoek van ca. 90° maakte. De twee grachten liepen daarna vlak naast elkaar verder en leken één gracht te vormen. De breedte van de gracht nam toe van het zuidwestelijke uiteinde, waar ze 0,5m breed was, naar het punt net voor de samensmelting met Z2-Sp.04 in het noordoosten - daar was ze reeds 1,1m breed. Waarschijnlijk heeft dit deels te maken met erosie, i.e. aftopping van het zandrugje. Ook de diepte van gracht neemt toe van het zuidwesten naar het noordoosten, namelijk van 0,15m naar 0,5m. Het is bovendien net in deze zuidelijke helft van de gracht dat een aardewerkdump werd aangetroffen die mogelijk in relatie staat met het grafveldje. Deze dump laat toe om de opvulling van de gracht te dateren.

#### Materiaal

Het stort van aardewerk in gracht Z2-Sp.03 bevatte 389 scherven goed voor 27MAI, verdeeld over verschillende groepen baksels waarbij het handgemaakt aardewerk

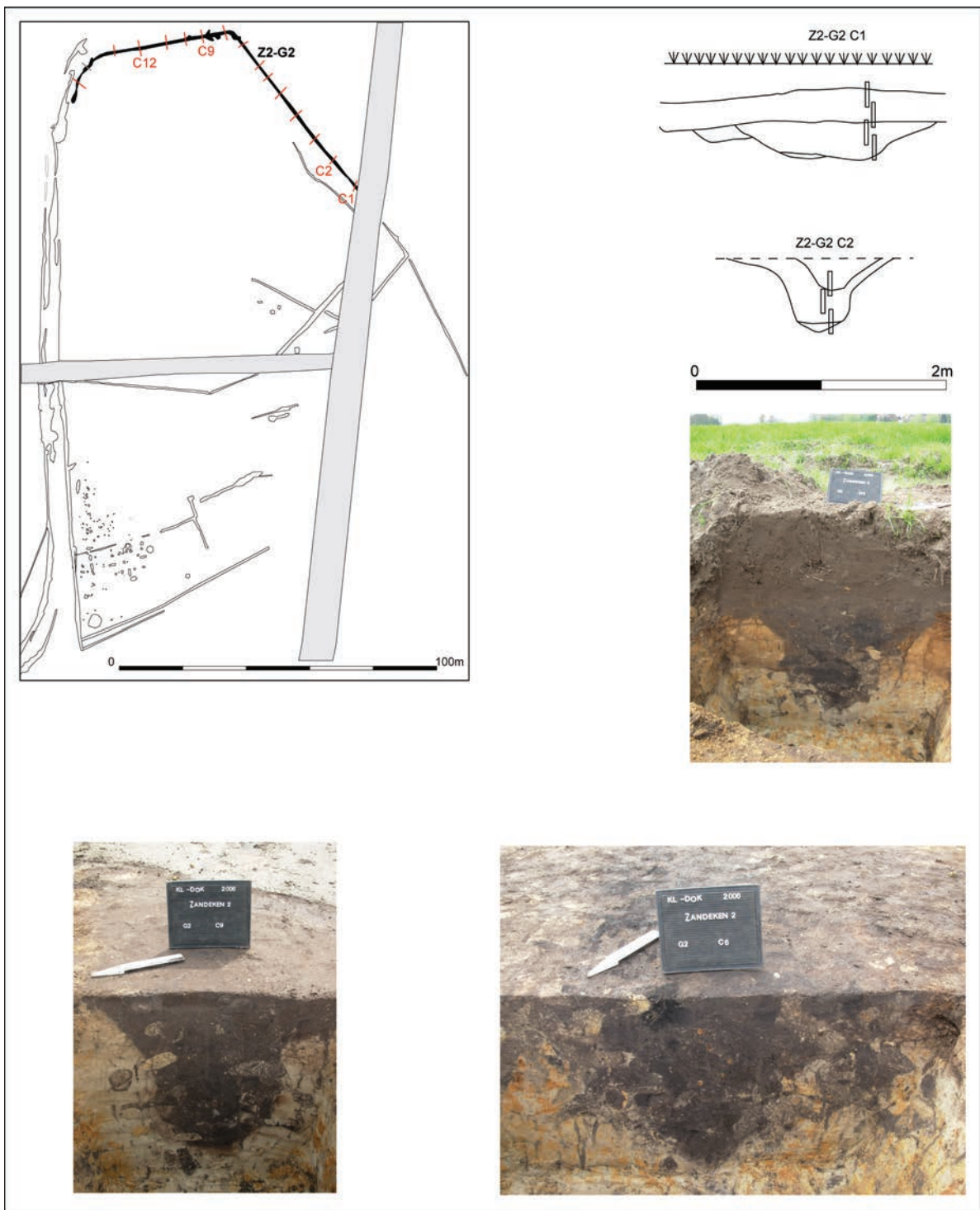


Fig. 265: Z2-G2 verloop en enkele coupes (schaal 1/50°).

dominant is (grafiek 62). Functioneel is er een vrij gelijkmatige verdeling op te merken waarbij zowel aardewerk voor bereiding als consumptie voorkomt (grafiek 63). Het betreft vrij compleet of reconstrueerbaar aardewerk, wat ons er toe leidt te veronderstellen dat sommige stukken binnen deze groep materiaal kort na hun gebruik werden gestort in de gracht en dit mogelijk in één handeling of enkele elkaar in tijd kort opvolgende handelingen. Dit complex situeert zich vrij ver van de bewoningskernen en dichtbij een funeraire zone. Een gelijktijdigheid tussen het depot en de graven kan echter niet aangetoond worden.

Bij de groep *fine* waar vallen enkele dunwandige terra nigra bakers op in LLW-TN, meer bepaald vormen Holw. 58a en 26 (fig. 267: 1-3). Deze laatste vorm, ook wel bekend als type Deru P56, is een typische vorm uit de Flavische tijd en de eerste helft van de tweede eeuw blijkt uit meerdere vondsten uit nederzittings- en grafcontext o.a. te Blicquy (De Laet et al. 1972, 49), Emelgem (Thoen, Van Doorselaer 1980, 38: 6), St-Denijs-Westrem (Vermeulen 1993, 234-5) en Oostwinkel (De Clercq 2005a, 143). De eerste vorm, alhoewel met meestal gelijkaardige datering als vorm 26, komt echter in Noordwest Vlaanderen

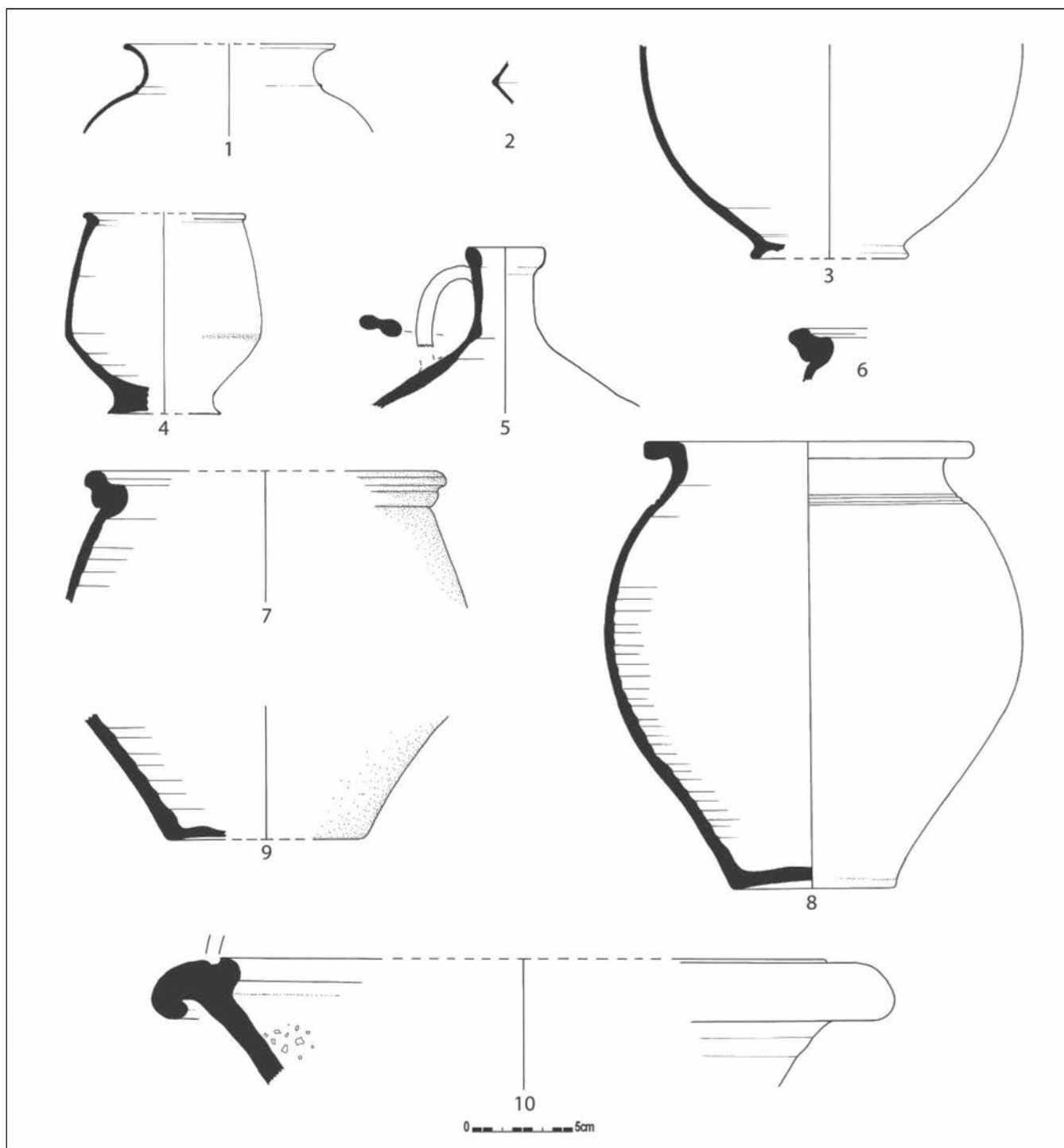


Fig. 267: Aardewerk uit het stort Z2-Sp.03.

tot in de vroege derde eeuw voor (THOEN 1978, 169-170, Type 4). Opmerkelijk is de vondst van een bijna volledige beker in RG1 die een bekertype Hees 2 uit gevernist aardewerk (meestal COL-CC) imiteert (fig. 267: 4). Bekers Hees 2 dateren uit de tweede eeuw en meer bepaald de periode 90-180 (HAALBOS 1990, 140). Minder scherp dateerbaar is een hals van een kruikje in NOG-ZW. Opvallend is de aanwezigheid van 3 MAI van kookpotten in RWO-NOOR2, een importgroep uit de Maasvallei of mogelijk zelfs uit Keulen (WILLEMS 2005, 72 ev.) (fig. 267: 7-9). Typologisch vermelden we voor deze bakselgroep 2 MAI van kookpotten met hartvormig randprofiel (Niederbieber 89) en een kookpot met platte

rand Stuart 201B. Beide randen komen in dit baksel –dat oa gemaakt is te Heerlen (GIELEN 1971, 4-5)- veelvuldig voor in de tweede eeuw (HAALBOS 1990, 166-167). De vorm 201B kent uitlopers in de eerste helft van de derde eeuw (HAUPT 1984, 448). Het hartvormig profieltype komt sterk op in de eerste helft van de tweede eeuw, zelfs vanaf 125AD reeds (HIDDINK 2008, 153) en blijft als type (niet in dit baksel) in gebruik tot in de laat-Romeinse tijd. (VAN ENCKEVORT 2004, 310). Ook uit het Maasland stamt een mortarium met horizontale rand Stuart 142, algemeen daterend uit de eerste of tweede eeuw. Verder kwam nog een typologisch identiek exemplaar uit BAV-MOR-baksel aan het licht (niet afgeb.). Kruiken zijn in dit



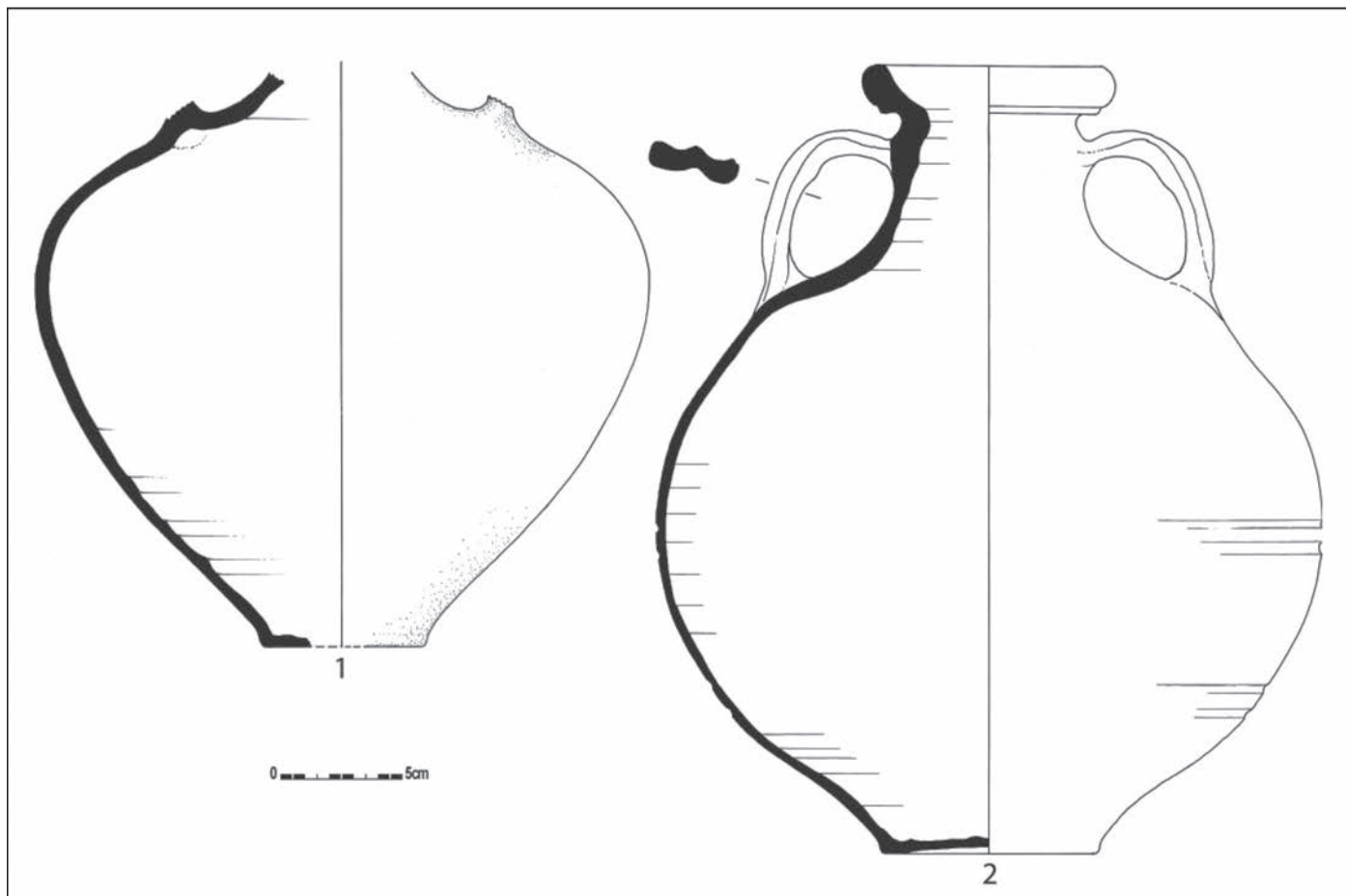


Fig. 268: Aardewerk uit het stort Z2-Sp.03.

stort vertegenwoordigd door 4 MAI, verdeeld over de baksels LLW-KW (fig. 268: 1) en SV-KW (fig. 268: 2). Het laatste exemplaar betreft een kruikamfoor met uitstaande, verdikte rand. Dergelijke exemplaren worden in het schema van VAN DER WERF, THOEN en VAN DIERENDONCK (1997) in de tweede generatie geplaatst, d.i. *grosso modo* de tweede eeuw. Verder werden in dit stort bij de gedraaide groep 1 MAI van een dolium in NOG-DOL1 en een wandscherf van een LLW-RG pot (wellicht Holw. 139-142) gevonden. Veruit de belangrijkste groep in deze context wordt evenwel gevormd door het handgevormd aardewerk dat niet alleen in aantal doch ook in vormelijke diversiteit sterk aanwezig is. Er werden 64 scherven of 10 MAI geteld, te verdelen over kommen of (kook)potten met afgezette rand (fig. 269: 1-2), kommen met S-vormig profiel (fig. 269: 3) of geprofileerd profiel (fig. 269: 4); (kook)potten met naar buiten gebogen rand al of niet versierd met vingertopindrukken (fig. 269: 5-8) en tot slot deksels (fig. 269: 9). De kom of pot met afgezette rand (fig. 269: 2) vertoont een dikke zwarte *coating* op de buitenzijde van de rand en op de binnenzijde van de lip (aard in onderzoek); duimindrukken aan de binnenzijde weerspiegelen bovendien de montage van de rand aan het potlichaam tijdens het fabricageproces. Bakselmatig valt het op hoe de (kook)potten quasi exclusief in de grovere variant HGM3 werden gemaakt, terwijl bij de kommen de fijnere varianten HGM1-2 overheersen. De genoemde vormen in HGM aardewerk zijn chronologisch weinig

diagnostisch al lijkt de kom/bord met geprofileerde rand pas vanaf de Flavische tijd voor te komen (contexten uit Merendree, ongepubl. info. auteur). Zéér opvallend tot slot is de vondst van een volledig reconstrueerbaar profiel van een zoutcontainer in ZC1-baksel type Kesteren (VAN DEN BROECKE 1996, 195) (fig. 269: 10; fig. 270). Dit is een courante vorm in de Flavische tijd en tweede eeuw (pers. meded. P. VAN DEN BROECKE) maar zelfs exemplaren uit Tiberisch-Claudische context zijn bekend (MARTENS, DEBRUYNE, VANDERHOEVEN 2002). Meestal zijn deze stukken dermate gefragmenteerd zodat geen reconstructie meer mogelijk is. Het feit dat het stuk hier wel kan in tekening gereproduceerd worden, heeft wellicht te maken met het feit dat de pot kort na gebruik al in het stort werd gedumpt waardoor meerdere grote scherven samen bewaard bleven. Interessant is ook dat aan de buitenzijde van de bodem een kleiprop kleefte die duidelijk in een ander baksel werd gemaakt. Het betreft een grijsgeel organisch gemagerd baksel dat sterk verbrand is en dat zonder twijfel bij de groep van briquetage-materiaal hoort. Het moet in verband gebracht worden met het fixeren van de zoutcontainer in de oven tijdens het uitdampingsproces van het zout.

Het aardewerk uit za2sp03 vertegenwoordigt een duidelijke momentopname waarbij over kleine afstand op één enkel moment of gedurende een korte tijd afval waaronder aardewerk uit meerdere functionele groepen

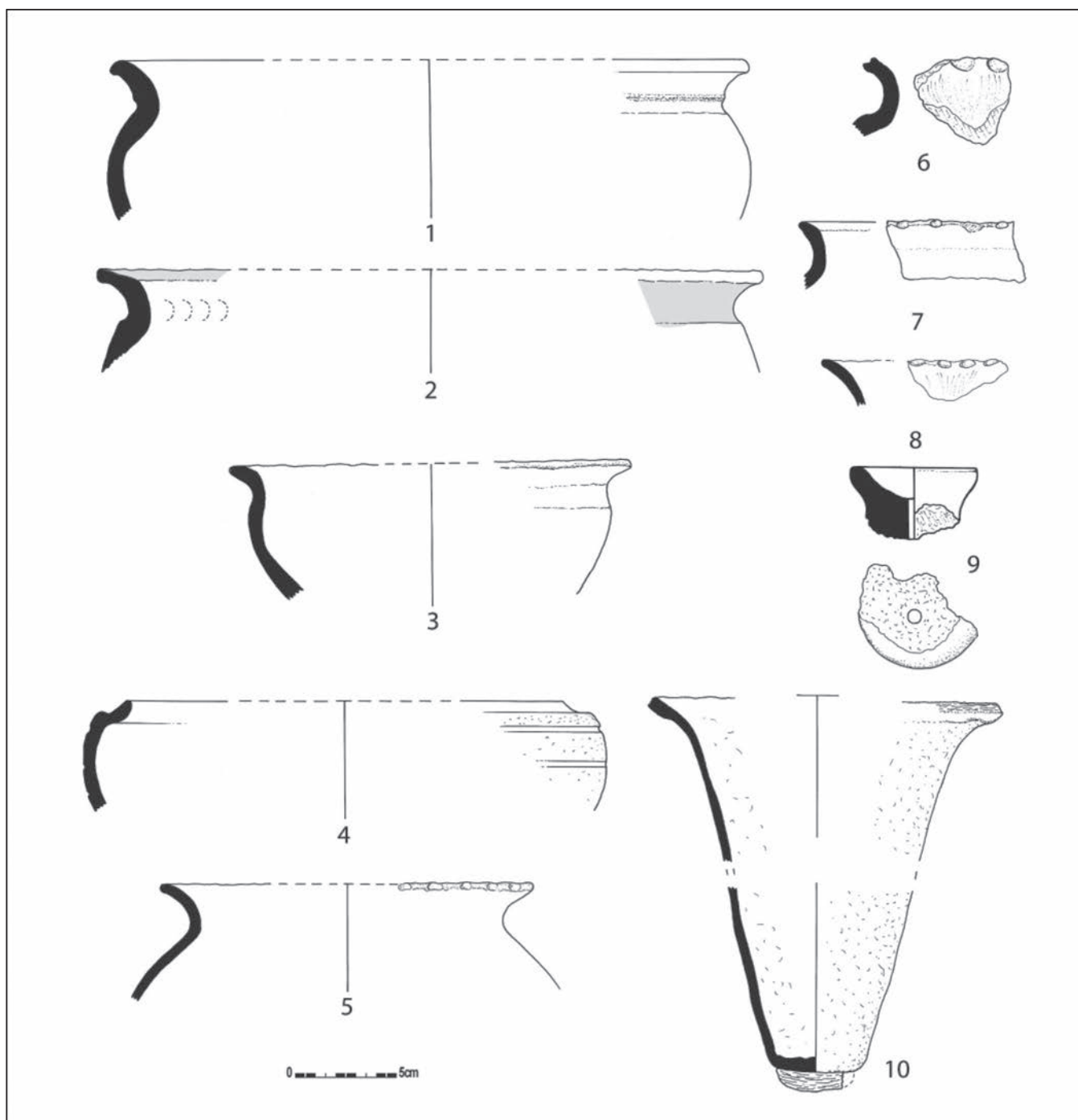
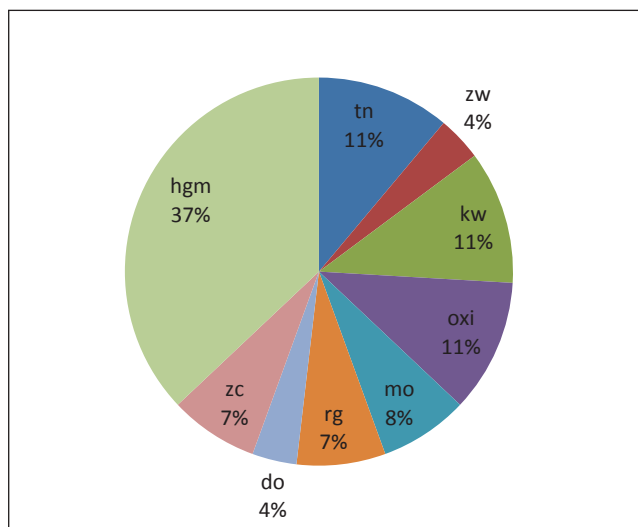
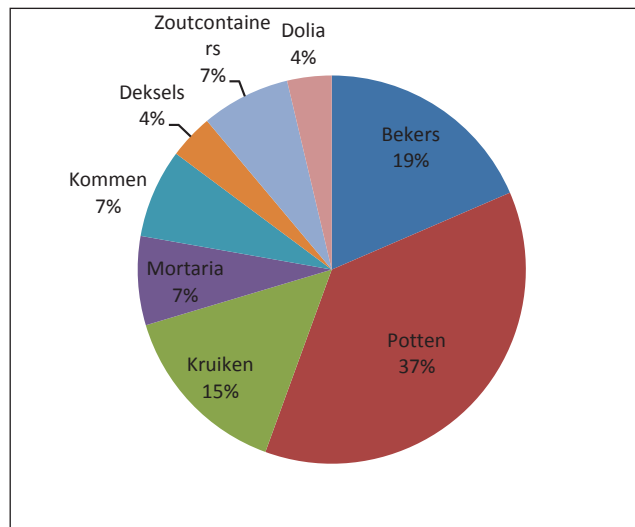


Fig. 269: Aardewerk uit het stort Z2-Sp.03.



Grafiek 62: Verdeling op MAI-basis (=27) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit Z2-Sp.03.



Grafiek 63: Verdeling op MAI-basis (=27) van de functionele categorieën aardewerk uit Z2-Sp.03.

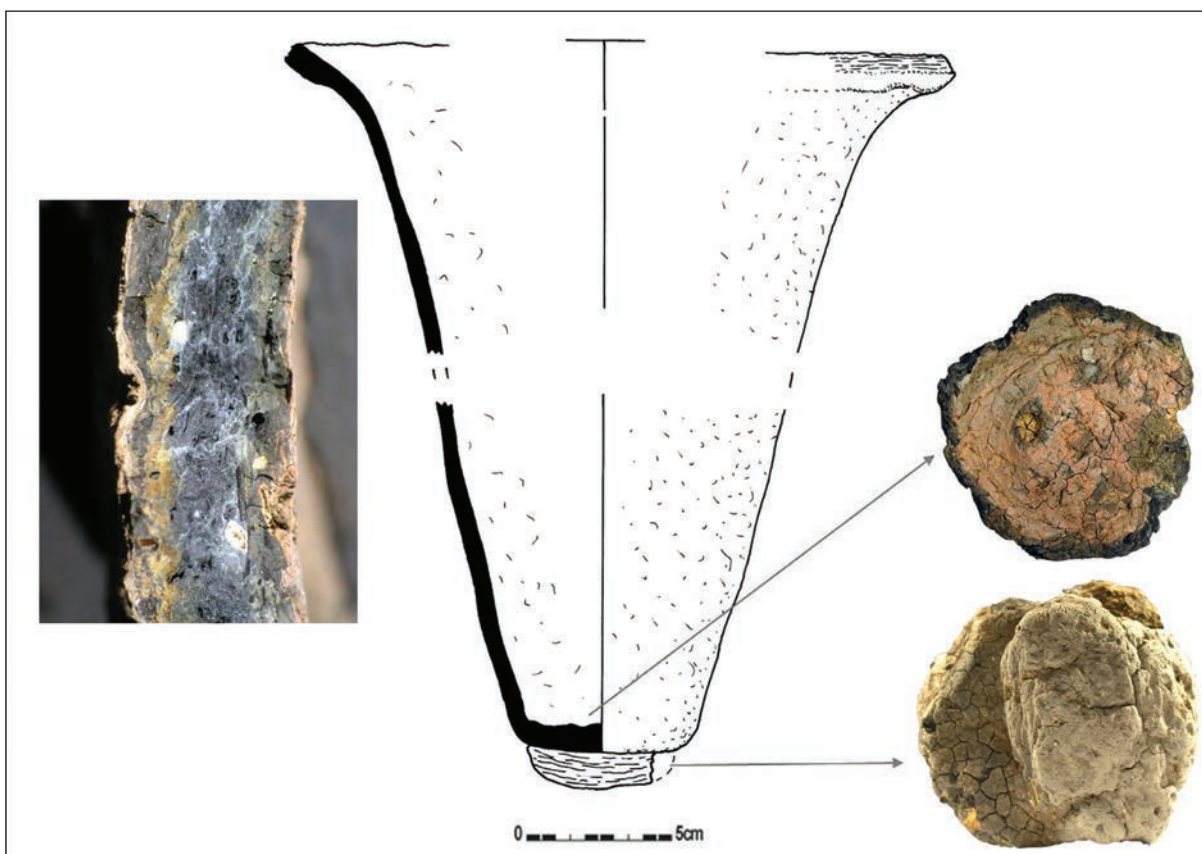


Fig. 270: Tekening, baksselfoto en foto van de zoutcontainer met kleiprop uit Z2-Sp.03.

in een grachtsegment werd gestort, voor sommige stukken was dit zelfs vrij kort na gebruik. Qua chronologie lijkt het ons aannemelijk dat dit moment ergens in de tweede eeuw dateert. Daarvoor pleit zeker de imitatie van de geverniste beker Hees 2 en het randtype van de kruikamfoor. Rekening houdend met het voorkomen van de dunwandige terra nigra beker Holw. 26 en eventueel zelfs een wat langere doorlooptijd, kan deze datering zeker niet tot op het einde van de eeuw worden gehandhaafd. De kookpotten met hartvormig profiel Niederbieber 89 komen echter al vanaf 125AD op. Dit alles leidt ons toe te stellen dat deze aardewerkgroep uit het midden van de tweede eeuw, i.c. in de tijdsvork 125-175AD, dateert. Qua samenstelling is dit een vrij breed gamma aan materiaal, zowel qua baksels als vormen (en functies) die in niets afwijkt van wat in nederzettingcontext mag verwacht worden. Zelfs al valt gelijktijdigheid moeilijk te beargumenteren, toch moet er ook rekening gehouden worden met de mogelijke relatie tussen de momentgebonden handelingen van depositie (rituele maaltijden, herbezoek aan de graven,...) van dit materiaal enerzijds, en de aanwezigheid van graven anderzijds. Daarbij dient ook aangestipt dat de dichtstbijzijnde bewoningskern toch al op c. 100m afstand ligt

#### Datering

Het aardewerk uit de aardewerkdump dateert deze context in de periode 125-175AD.

#### 7.3.4.2.6. Z3-G3

##### Beschrijving

Ten westen van erf 2 werden enkele grachten aangetroffen in een verstoorde zone. Z3-G3 was één van hen en was één van de best bewaarde binnen deze zone. Ze was ca. 20m lang en 1m breed. Naar het westelijk uiteinde toe verdiepte de gracht. Ze was er 0,9m diep. Ook het profiel veranderde naar dit uiteinde toe van V-vormig met zwakke hellende wanden naar een spitsgracht-achtig U-vormig profiel met sterke hellende wanden. De opvulling getuigde van het geleidelijk aan dicht slibben van de gracht. Onderaan duiden fijne beige tot bruin zandbandjes van een gedeeltelijk dicht stuiven kort na het aanleggen. Het middelste pakket bestond uit donkergrijs zand doorspekt met zwart, humeuze venige bandjes. Deze getuigen van het dichtslibben van de gracht terwijl er water in stond. Het laatste opvullingspakket bestond uit een grijs zandig pakket.

#### 7.3.4.2.7. Z5-G3 (=Z8-Sp.02), Z5-G4 & Z5-G5 (=Z8-Sp.01)

##### Beschrijving

Deze drie grachttracés liepen vlak naast elkaar. Over een 30-tal m leek het zelf alsof we te maken hadden met één gigantische gracht van 6m breed, omdat de bovenkant van de grachten in elkaar overliep. Ze liepen overwegend noord-zuid en konden op meerdere opgravingsvlakken onderzocht worden.





Fig. 271: Gracht Z3-G3 C3.

Z5-G3 (=Z8-Sp.02), de meest westelijke van de drie grachten, boog in het zuiden van haar verloop af naar het zuidwesten toe. Hiermee bakende ze erf 2 aan de oost- en zuidzijde af. In totaal was deze gracht 167m lang. De breedte schommelde van 0,5 naar 1,1m. De gracht was overwegend 0,5m diep bewaard, enkel op haar breedste punt – waar ze leek samen te vloeien met de twee andere grachten ging ze nog dieper tot 0,8m onder het opgravingsvlak. Het profiel van de gracht varieerde van U- tot V-vormig.

Z5-G4, de middelste van de drie grachten, strekte zich vooral naar het noorden toe uit en leek samen met gracht Z2-G2 (zie hierboven) de basis van de grote enclos (veekraal) ten noorden van erf 1 te vormen. Net als Z2-G2 zijn langs haar tracé verschillende natuurlijke verbredingen op te merken die te wijten zijn aan beplanting langs deze gracht. Opvallend is ook dat deze 89m lange gracht ter hoogte van de samensmelting met de twee andere grachten overschakelde van een U-vormig profiel naar een kuipvormig profiel. Op deze plaats was de gracht ook veel breder, namelijk 3 à 3,8m in plaats van ca. 1m meer naar het noorden. Ze was 0,7m diep ten opzichte van gemiddeld 0,45m in het noordelijk deel van haar tracé.

Z5-G5 (=Z8-Sp.01), de meest oostelijke van deze grachten, zorgde voor de westelijke afbakening van erf 1 en de vermoedelijke veekraal ten noorden van dit erf. De totale lengte van deze gracht bedroeg 127m. De gemiddelde breedte bedroeg ca. 1m met een maximumbreedte van 1,5m. De gracht was gemiddeld 0,6m diep. Ter hoogte van de plaats waar de bovenkant van de 3 grachten in elkaar samen vloeiden, veranderde de gracht van een U- tot V-vormig profiel met licht hellende wanden naar een bredere gracht met een bizar profiel mogelijk te wijten aan het feit dat Z5-G4 werd

gegraven vanuit Z5-G5. Aan de oostzijde was het profiel er V-vormig met sterk hellende aan de andere zijde kuipvormig door de oversnijding van Z5-G4. Op deze plek bereikte ze net als Z5-G4 haar diepste punt, ca. 0,75m. Ter hoogte van de scheiding tussen erf 1 en erf 2 had de gracht in doorsnede een overwegend V-vormig profiel, dat in sommige coupes scherp afgelijnd was. Dit duidt er op dat de gracht lange tijd waterdragend moet zijn geweest.

#### *Materiaal*

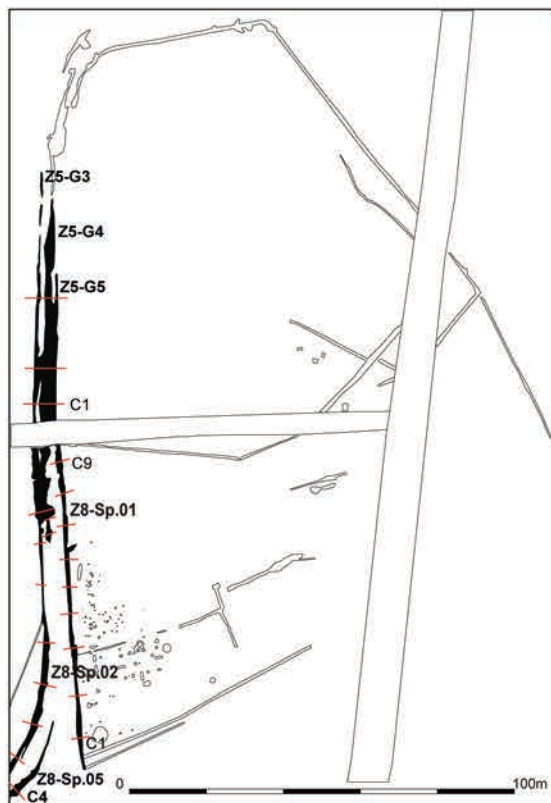
##### *Z5-G3 (=Z8-Sp.02)*

Uit deze gracht stammen slechts 5 scherven en evenveel MAI. Het betreft wel diagnostisch materiaal, oa in LEZ-SA een bodemscherf van wellicht een bord Dr.18/31 uit de tweede eeuw (er is een kleine knik zichtbaar op de bodem die een aanzet vormt tot de typische verhoging van de het centrale bodemdeel waardoor een onderscheid met Dr. 36 kan gemaakt worden) (fig. 261: 1). Een kruikamfoortje in SV-KW (fig. 261: 2) en een rand van een pot Holw. 139-140 in LLW-RG baksel (fig. 261: 3) vullen de diagnostische elementen aan. Het randtype van de container Holw 139-140 lijkt typisch te zijn voor de periode Flavisch -eerste helft tweede eeuw en komt ondermeer voor in Ellewoutsijk (Sier 2003; eigen aardewerkonderzoek auteur). Wellicht dateert deze context uit de tweede eeuw en mogelijk nog voor 175AD.

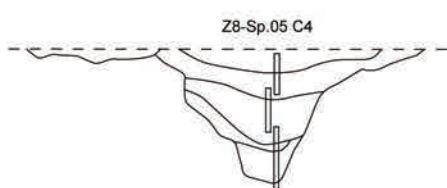
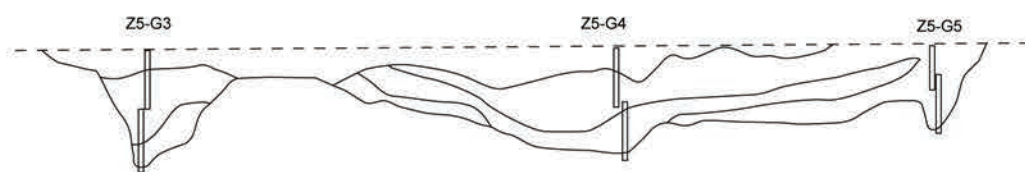
Drie fragmenten natuursteen werden onderzocht op soort en herkomst. Alle drie waren ze vervaardigd uit basalt dat vermoedelijk uit de Eifel afkomstig was (fig. 339: 3).

#### *Datering*

Z5-G3 heeft een datering in de tweede eeuw (wellicht voor 175AD). Van de andere grachten lijkt Z5-G4 iets jonger te zijn dan Z5-G5. Bij de samensmelting van de



Z8-Sp.01



0 2m

Fig. 272: Z5-G3, Z5-G4 & Z5-G5, verloop en coupes (schaal 1/50°).



drie grachten leek Z5-G4 te zijn uitgegraven vanaf Z5-G5. Z5-G3 leek apart gegraven te zijn van deze twee grachten, enkel bovenaan moeten ze in elkaar hebben overgelopen. Of Z5-G3 nu jonger of ouder was dan Z5-G4 valt moeilijk te zeggen, maar waarschijnlijk zal er tussen het graven van beide grachten weinig tijd tussen hebben gezeten en kan dit grachtencomplex in haar geheel in de tweede eeuw geplaatst worden.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek* PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit gracht Z5-G3 zijn vier substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek, waarvan er bij drie voldoende pollen was bewaard voor analyse. De resultaten worden voorgesteld in bijlage 7, tabel 23. Het AP schommelt in de onderzochte monsters tussen 63.4% en 68.7%, met *Alnus*, *Corylus* en *Quercus* als belangrijkste taxa. Bij het NAP zijn de Poaceae het belangrijkste pollentype. Er is hier verder ook pollen van *Cerealia* en *Secale cereale* gevonden. Gezien het lage aantal aangetroffen pollentypes moet hier wel worden rekening gehouden met de mogelijkheid van differentiële corrosie.

Uit gracht Z5-G4 zijn twee substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek, waarvan er bij 1 voldoende pollen was bewaard voor analyse. De resultaten worden voorgesteld in bijlage 7, tabel 24. Het AP heeft in het onderzochte monster 86.9% met *Alnus*, *Quercus* en *Fagus* als belangrijkste taxa.

#### **7.3.4.2.8. Z8-Sp.05**

##### *Beschrijving*

Dit 27m lange greppelfragment (fig. 272) bevond zich net buiten de zuidoostelijke bocht van de afbakening van erf 2. Ondanks het feit dat er geen archeologisch materiaal in de vulling van deze gracht werd aangetroffen willen we ze hier toch graag bespreken. Vooral omdat ze in doorsnede een interessant profiel vertoonde en dan voornamelijk aan het zuidwestelijk uiteinde van de gracht. Daar ging de gracht 0,9m diep t.o.v. het opgravingsvlak. Het profiel was V-vormig met relatief sterk hellende wanden (ca. 60°). De scherpe aflijning wijst er mogelijk op dat de gracht lange tijd waterdragend is geweest. De opvulling gebeurde in verschillende fasen. Onderaan het profiel getuigde een pakket van afwisselend beige en organische zwarte zandige bandjes van het traag dichtslibben van de gracht waarschijnlijk al op het moment dat ze in gebruik was. Het volgende pakket is het dikst en bestaat uit zwart, sterk organisch zand. Dit kwam vermoedelijk tot stand na het verlaten van de site, doordat organisch materiaal in de nog met water gevulde grachten terecht kwam.

##### *Datering*

Er werd geen dateerbaar materiaal aangetroffen, maar hoogstwaarschijnlijk gelijktijdig met de rest van de sporen op erf 2, i.e. de tweede eeuw AD.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek* PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze gracht zijn acht substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Enkel bij de 4 diepste stalen uit de opvulling van de gracht was het pollen voldoende bewaard voor analyse. De resultaten zijn voorgesteld in bijlage 7, tabel 26. Het AP schommelt in de verschillende onderzochte monsters tussen 66.8% en 74.3% met *Alnus*, *Corylus* en *Quercus* als belangrijkste taxa. Bij het NAP zijn de Poaceae het belangrijkste pollentype.

#### **7.3.4.2.9. Z9-Sp.20, Z9-Sp.21 & Z9-Sp.90**

##### *Beschrijving*

Op erf 3 kwamen drie grachten uit ter hoogte van het éénbeukig hoofdgebouw. Z9-Sp.20 was noordnoord-west-zuidzuidoost georiënteerd, vertrekkende van het klein tweebeukig bijgebouwtje en uitkomend bij het hoofdgebouw. Dit grachttracé was 26m lang en zeer regelmatig wat breedte en diepte betreft, respectievelijk 0,5 en 0,1m. Deze ondiepe gracht was kuipvormig. Aan haar zuidelijk uiteinde was een volledige zoutcontainer in de gracht gestort.

Z9-Sp.21 was 57m lang en lag ten westen van het hoofdgebouw. Ze ging vandaar verder westwaarts waar ze onderbroken werd door een recente perceelsgracht. Het is mogelijk dat de gracht na deze onderbreking een knik maakte naar het noorden en verder liep naast de oostelijke afbakeningsgracht van erf 17 zijnde Z1-G7. Indien dit het geval was, bedroeg de totale lengte van het grachttracé ca. 110m. Ter hoogte van gebouw 3 stak ook in deze gracht een aardewerkstort. Net op deze plaats zat er een verdikking op het grachtuiteinde mogelijk veroorzaakt door een boomval. Hier was de gracht dus op z'n breedst, namelijk 3,1m. Verder naar het westen neemt de gracht in breedte af, tot ze ca. 0,5m breed was. De diepte neemt eveneens af van oost naar west, meer bepaald van 1m naar 0,4m. In doorsnede veranderde het profiel van kuipvormig aan de verbreding naar U-tot V-vormig met sterk hellende wanden over de rest van het tracé.

Z9-Sp.90 lag enkele meters ten zuidoosten het gebouw. Jammer genoeg kon slechts een klein deel (5,5m) van dit tracé gevolgd worden, tot een recente vergraving dit verder onmogelijk maakte. Ook de exacte breedte kon door deze verstoring niet worden nagegaan. Vermoedelijk ging het om een kort, maar breed grachtfragment. Al zou op basis van haar positie en de vele vondsten eventueel ook kunnen gedacht worden aan een grote afvalkuil. In de vulling werd ook hier immers een aardewerkstort aangetroffen. Naar de verstoring toe verdiepte de gracht/kuil van ca. 0,6 naar 1m. In doorsnede veranderde ze van kuipvormig naar V-vormig profiel. De breedte leek min of meer constant te blijven rond 1,3 à 1,6m.

*Volgende bladzijde, Fig. 273: Grachten van erf 3; coupes en detail van het stort van een zoutcontainer (Z9-Sp.20) en het kruike (Z9-Sp.90) (schaal 1/50°).*



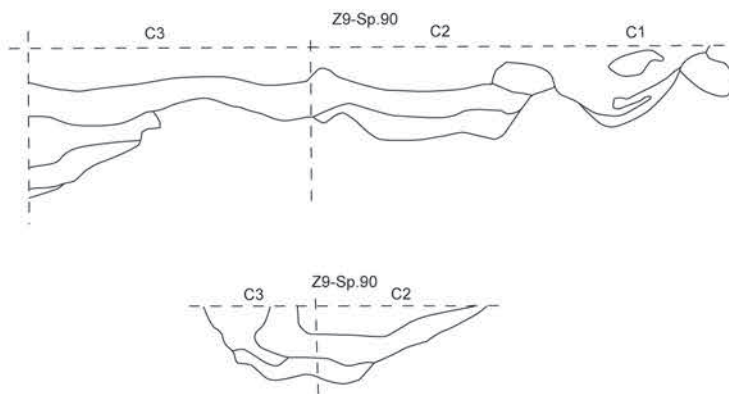
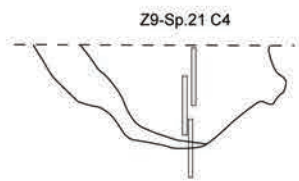
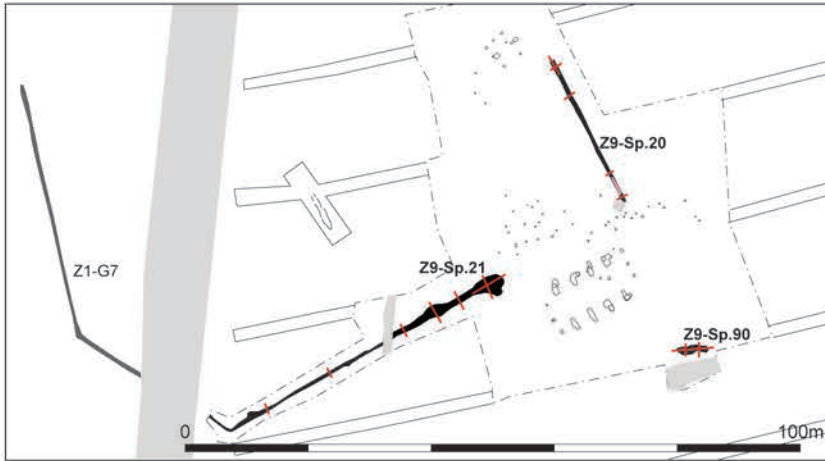




Fig. 274: De scherven van een dikwandige zoutcontainer gestort in gracht Z9-Sp.20.

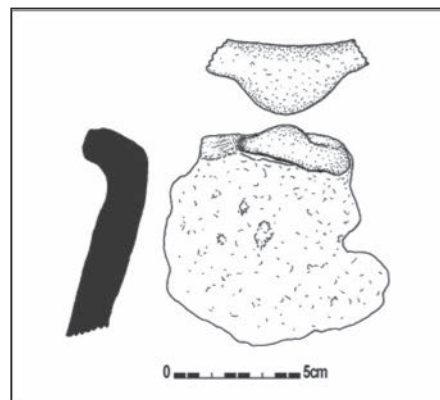


Fig. 275: Rand van de zoutcontainer uit gracht Z9-Sp.20.

#### Materiaal

#### AARDEWERK

##### Z9-Sp.20

Het stort in deze gracht situeert zich net als storten Z9-Sp.21 en Z9-Sp.90 in de buurt van gebouw 3 op erf 3. In tegenstelling tot genoemde contexten betreft dit echter een dump van 1 pot, met name een dikwandige zoutcontainer ZC2 (fig. 274). Helaas kon wegens de sterke fragmentatie en fragiliteit deze pot niet meer in tekening worden hersteld. Toch menen we dat alle 295 scherven van hetzelfde individu afkomstig zijn dat kort na gebruik in de gracht werd gegooid. De rand werd met de typische duimindrukken versierd (fig. 275).

##### Z9-Sp.21 (bijlage 4, b1)

Deze groep vertegenwoordigt een geheel van 81 scherven of 12 MAI dat gestort werd in het eindpunt van een gracht, vlakbij het huis za9. Net als bij context Z9-Sp.20 of Z9-Sp.90 reflecteert deze groep mogelijk activiteiten die met dit gebouw in verband te brengen zijn. Het betreft een kwantitatief beperkte groep die een gelijkmatige verdeling van verschillende aardewerkgroepen en functionele categorieën laat zien (geen grafische weergave door het beperkte aandeel). Qua diagnostisch materiaal dienen we een wandscherf met aanzet bodem te vermelden van een Dr. 18/31 in LEZ-SA, een stuk dat nog voor 175 dateert (*supra*). Ook een wandscherf van een beker –wellicht type Hees 2- in COL-CC versierd met “Griesbewurf” dateert uit deze tijd. Twee MAI van kruiken zijn aanwezig onder de vorm van baksels BAV-MOR en MOS-MOR en evenveel exemplaren van dolia in technieken NOG-DOL1-2. *Mortaria* Stuart 142-149 werden gevonden in één exemplaar in BAV-MOR (fig. 276: 3) en één in MOS-MOR (fig. 276: 4). Bij groep RG werd er een rand van een pot met dekselgeul herkend in NOG-RG2 (fig. 276: 1) en een bodem in RG1 (fig. 276: 2). Potten met goed ontwikkelde dekselgeul komen in de Leie-Schelde-regio vaak voor in contexten uit de tweede eeuw (VERMEULEN 1992, 100), maar werden ook herkend in (laat-)Flavische context in Aalter (site Langevoorde, aardewerkrapport

auteur). Twee MAI in handgemaakt aardewerk vervulden de diagnostische elementen. Het betreft een bijna volledig profiel van een (kook)pot in HGM3 en een met kamstrepen versierd wand/bodemfragment in dezelfde techniek (fig. 276: 5-6). Op basis van het beperkte schervenaantal kan gesteld worden dat dit stort de gebruikelijke groepen aardewerk en vormen bezit. Qua chronologie plaatsen we deze context in de tweede eeuw, en wegens de Dr. 18/31 in LEZ-SA nog voor 175AD.

##### Z9-Sp.90 (bijlage 4, b1, fig. 19)

Het stort van aardewerk in gracht Z9-Sp.90 lag vlakbij het éénschepige gebouw 3. Mogelijk reflecteert dit stort net als de storten in grachten Z9-Sp.20 en Z9-Sp.21 handelingen en processen die in verband kunnen gebracht worden met de activiteiten die er in of rond het huis plaatsvonden. In de gracht werden 195 scherven, goed voor 27MAI gevonden (grafiek 64). Opvallend in vergelijking met andere contexten is dat er ca. 15% aan fijn aardewerk werd gevonden, een gegeven dat zich ook in de functionele categorieën laat weerspiegelen (fijne borden, bekers), zeker wanneer we aannemen dat een deel van de kruiken ongetwijfeld ook als tafelwaar moet gebruikt zijn (grafiek 65). Verder is er een vrij gelijkmatige verdeling van aardewerkgroepen vast te stellen, met een dominantie van de handgevormde waar. Bij de vormenschat zijn er naast veel consumptiegerichte types ook heel wat *mortaria* aanwezig.

In detail vermelden we de aanwezigheid van het 2<sup>de</sup> eeuwse bordtype Dr. 18/31 in LEZ-SA (niet afgeb.) onder de vorm van een gefragmenteerde rand, een type dat in *Britannia* na 150AD niet meer wordt geleverd (WEBSTER 1996, 35). Rekening houdend met een mogelijke doorlooptijd mag worden verondersteld dat zeker na 150 dit type niet meer voorkomt. Ook uit de tweede eeuw dateert een bodemscherf van een beker Hees 2 of 3 in COL-CC (fig. 277: 1). In RDV-VRP werd een volledig profiel van een bord Blicquy 6 (DE LAET, THOEN 1969; DE LAET *et al.* 1972, 58) aangetroffen,



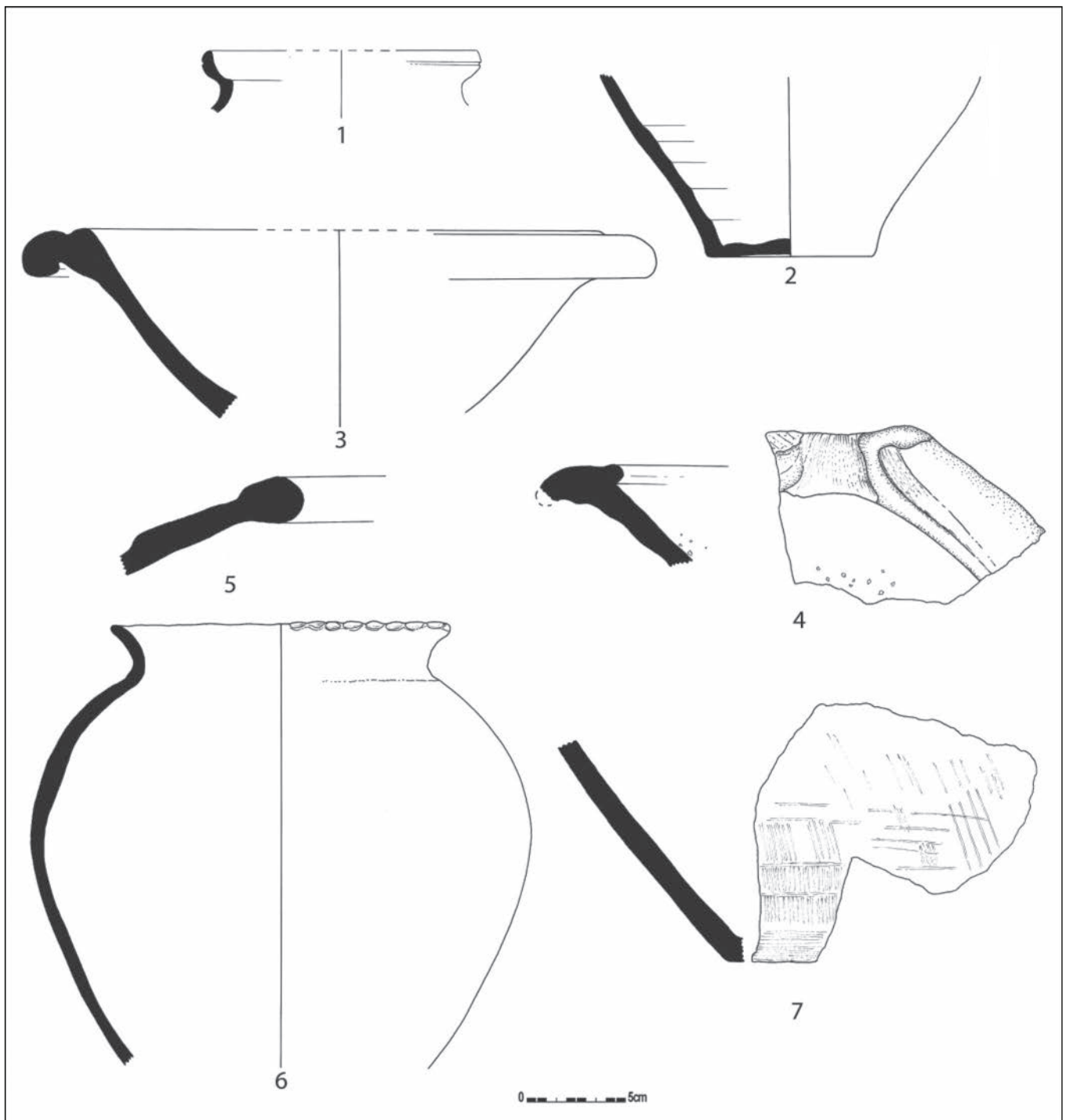
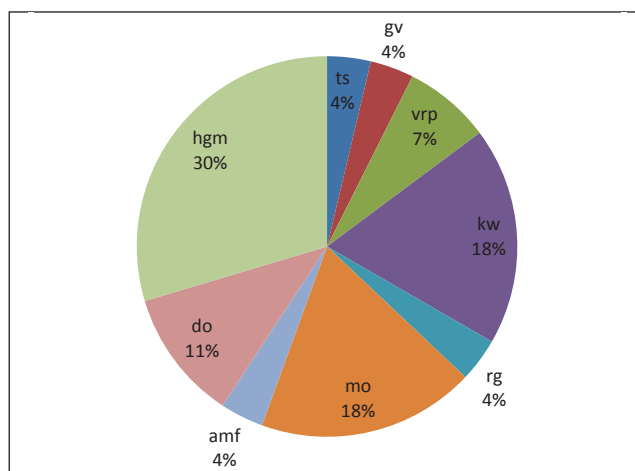
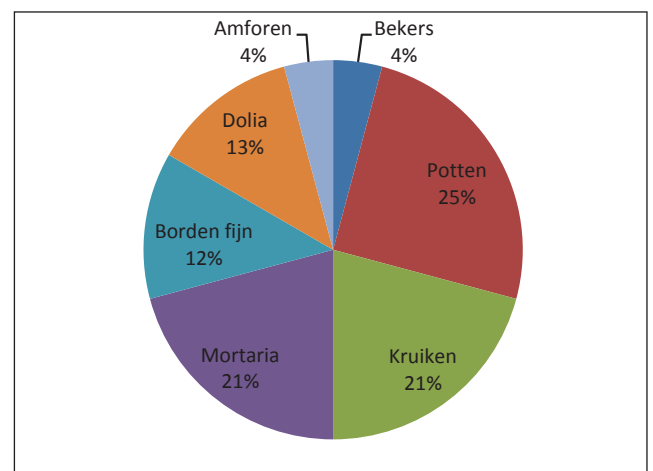


Fig. 276: Aardewerk uit het stort in gracht Z9-Sp21.



Grafiek 64: Verdeling op MAI-basis (=27) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit za9sp21.



Grafiek 65: Verdeling op MAI-basis (=27) van de functionele categorieën aardewerk uit za9sp21.



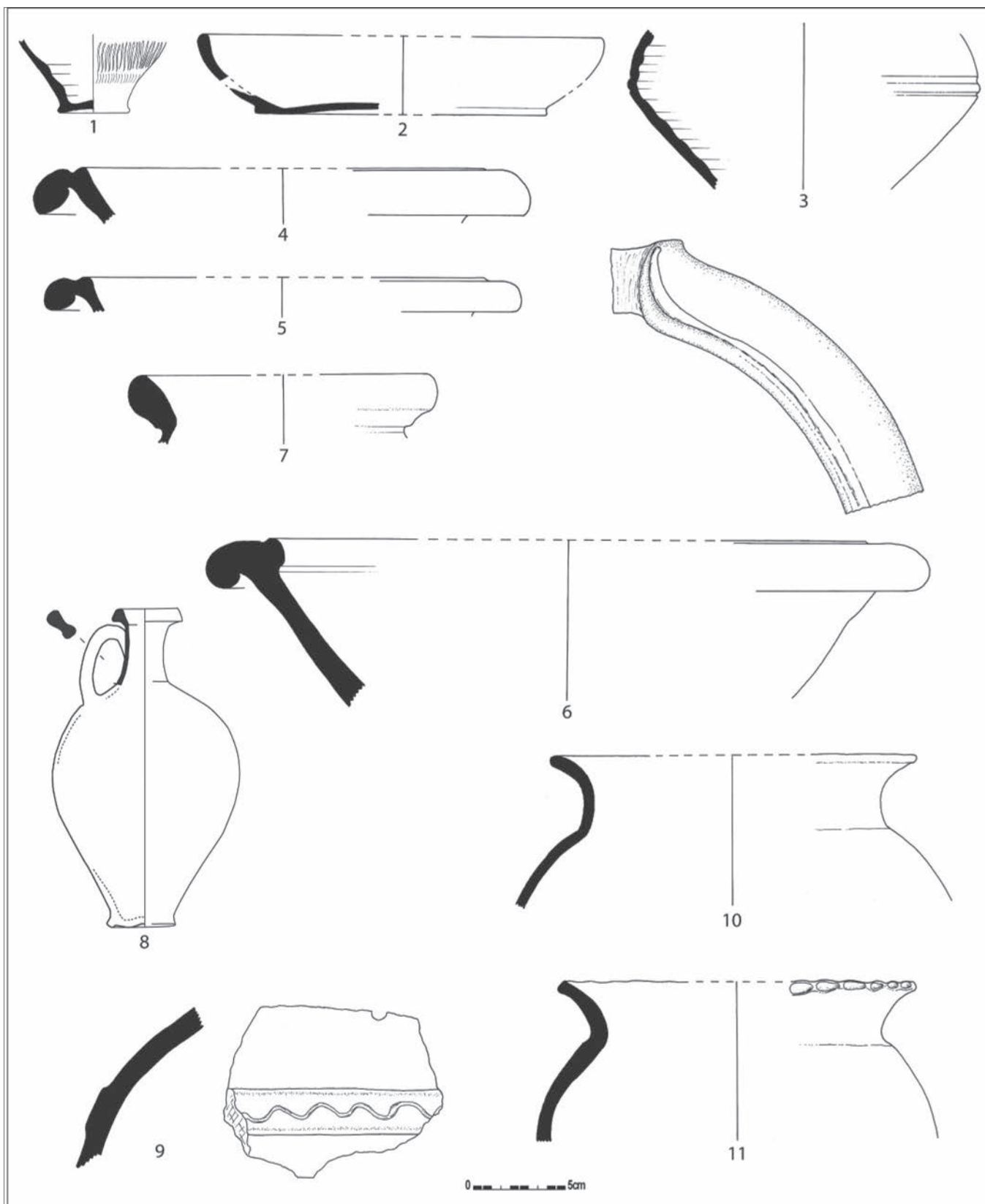


Fig. 277: Aardewerk uit het stort in kuil Z9-Sp.21.

dat voornamelijk in de Flavische tijd en de 2<sup>de</sup> eeuw gedateerd wordt (fig. 277: 2). In LLW-RG werd een wandscherf met wandknik gevonden. Het betreft een deel van een verzorgd uitgevoerde pot van een ons onbekend type (fig. 277: 3). *Mortaria* zijn opvallend goed vertegenwoordigd met 5 MAI, waarvan 4 types

Stuart 142-149 in BAV-MOR (fig. 277: 4-5) en 1 in MOS-MOR (fig. 277: 6). Ook de kruiken zijn goed vertegenwoordigd door 3 verschillende baksels: BAV-KW, LLW-KW en SV-KW. Opvallend was de vondst van een klein, volledig kruikje in SV-KW wellicht functioneel bestemd als tafelwaar (fig. 277: 8; fig. 273) dat in een

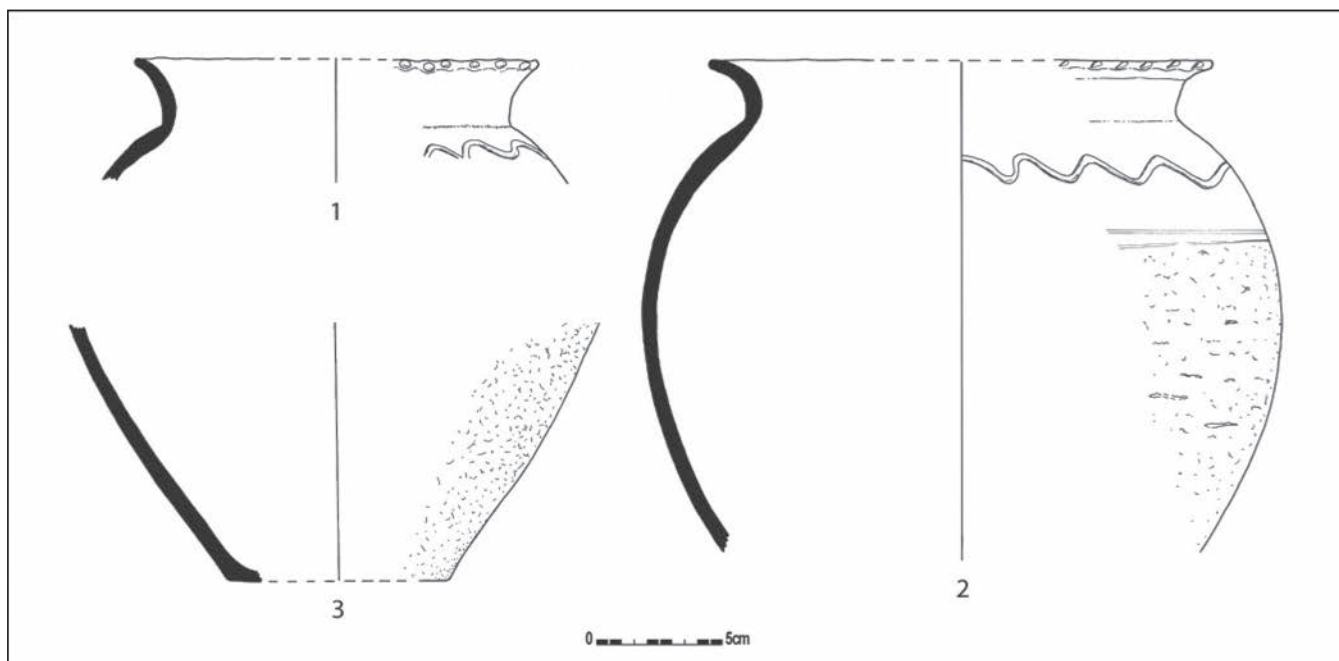


Fig. 278: Aardewerk uit het stort in kuil Z9-Sp.21.

nisje in de kuil werd gedeponeerd en mogelijk als een offer dient geïnterpreteerd te worden. Opslagwaar werd gevonden onder de vorm van 1 MAI van een Spaanse olijfolieamfoor Dressel 20 (wandscherven) en *dolia*. Deze laatste werden aangetroffen onder de vorm van 3 MAI, verdeeld over de baksels LLW-DO, NOG-DO1 en MOS-DO. Eén scherf in NOG-DO1 draagt een typische golflijn aangebracht op een verdikking op de wand (fig. 277: 9). Handgemaakt aardewerk is opnieuw sterk aanwezig, zei het dat in deze kuil vrijwel enkel (kook)potten in HGM3 werden gevonden, al of niet met vingertopindrukken versierd en waarvan twee exemplaren met golflijnversiering op de schouder en vingertopindrukken op de rand (fig. 277: 10,11; fig. 278: 1,2). Dergelijke versiering is vrij typisch voor de site en is ons bekend uit Huise, echter daar zonder associatie met vingertopindrukken en met een ribbel op de halspartij net onder de lip (VAN DOORSELAER, THOEN 1967, 110 ev.; DE GROOTTE *et al.* 1999/2000, 40-41). Een bodem van een HGM pot werd in HGM2 uitgevoerd (fig. 278: 3).

Deze groep aardewerk vertegenwoordigt een breed gamma aan materiaal, waarbij toch een redelijke component fijn aardewerk en een fors aandeel *mortaria* in het oog springen. Mogelijk kan deze groep in verband worden gebracht met het naastliggende huis. De vondst van een kruikje in een nis doet vermoeden dat er ook rituele aspecten met (een deel van) dit ensemble verbonden zijn. Op basis van het fijn aardewerk kan een datering in de tweede eeuw worden vooropgesteld. Gezien het voorkomen van Dr. 18/31 lijkt het aannemelijk dat deze datering zich zeker voor 175AD positioneert.

## NATUURSTEEN

### Z9-Sp.21

Drie natuursteenfragmenten werden bestudeerd. Het gaat om stuk conglomeraat (Ardennen, één stuk witte zandsteen (Vlaams Brabant) en één stuk schist (Ardennen).

### Datering

Op basis van de drie aardewerkstorten kan een datering in de tweede eeuw naar voor geschoven worden en dan waarschijnlijk nog vóór 175AD.

### Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

### Z9-Sp.21

Uit deze gracht zijn acht substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek, waarvan er slechts bij één voldoende pollen was bewaard voor analyse. De resultaten worden voorgesteld in bijlage 7, tabel 32. De hoge percentages van *Asteraceae Liguliflorae* en *Calluna vulgaris*, twee pollentypes die vrij goed bestand zijn tegen corrosie en die bovendien zelfs bij zeer slechte bewaring van de palynomorfen herkenbaar blijven door hun specifieke morfologie, wijzen erop dat er hier sprake is van differentiële corrosie. Er wordt hier dan ook niet verder ingegaan op de resultaten van deze analyse.

### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

### Z9-Sp.21 C3-C4

Het enige bulkstaal (4,9 liter, zeefresidu 2%) bevatte enkel twee verkoolde zaden, één van *Polygonum lapathifolium* en één behorende tot de Poaceae.

### Z9-Sp.90 C3

Het enige bulkstaal (5 liter, zeefresidu 0,4%) bevatte geen zaden en vruchten.

#### 7.3.4.2.10. LA-A-G1

##### Beschrijving

Een 200-tal meter ten noordenwesten van het opgravingsvlak Zandeken-Hoogstraat werd tijdens het vooronderzoek nog een grachttracé aangesneden op een ten opzichte van haar onmiddellijke omgeving iets hoger gelegen zone. De gracht zelf was zuidoost-noordwest georiënteerd en kon over 56m gevolgd worden. Ze was slechts in het midden van het tracé goed bewaard gebleven, met een breedte tussen 0,7 en 1m en een diepte tussen 0,4 en 0,5m. In doorsnede was de gracht overwegend V- tot U-vormig met sterk hellende, bij momenten bijna verticale, wanden.

##### Materiaal

Op één fragment tefriet na, werd in deze gracht geen ander materiaal gevonden.

#### 7.3.4.2.11. PM-Sp.01 & PM-Sp.05

##### Beschrijving

Op de kleinste opgravingszone Puymeersen (fig. 106) werden naast diverse kleinere, Romeinse gracht-

fragmenten ook twee bredere en langere grachten opgemerkt. Beide grachten stonden loodrecht ten opzichte van elkaar en lopen min of meer evenwijdig met de recente, tot voor kort geldende kadasterindeling. Gezien er praktisch geen archeologisch materiaal in de vulling van de grachten werd aangetroffen, kan er niet met zekerheid worden gezegd dat deze beide grachten tot het Romeins erf behoren. Op basis van de oriëntering van de grachten zou gedacht worden van wel, omdat de grachten evenwijdig lopen met het Romeinse gebouwplattegrond (GB7) en de zekere Romeinse greppels op dit erf, maar een middeleeuwse datering behoorde ook tot de mogelijkheden.

PM-Sp.01 was noordwest-zuidoost georiënteerd en kon over ca. 183m gevolgd worden. In het zuiden van haar verloop zat een onderbreking van een 20-tal m. Gemiddeld was de gracht 1,3m breed. De diepte was relatief stabiel rond ca. 0,5m. In doorsnede was het profiel over gans het tracé min of meer kuipvormig, soms met vlakke bodem en soms met een licht V-



Fig. 279: Lokalisering en zicht op grondplan en coupe LA-A-G1 (schaal 1/20°).



vormig profiel. Verschillende kleinere greppels leken vanaf deze brede gracht te vertrekken naar het westen en noordwesten toe, tevens de plaats waar het erf was gelegen.

PM-Sp.05 vertrok ook vanuit PM-Sp.01, maar in tegenstelling tot de kleinere greppels die slechts fragmentair zijn bewaard gebleven kon PM-Sp.05 over 200m worden gevolgd. De breedte bleef over het ganse tracé min of meer constant rond 1,3m. De diepte van de gracht schommelde tussen 0,5 en 0,7m. PM-Sp.05 was quasi loodrecht op PM-Sp.01 ingeplant, waardoor ze een zuidwest-noordoostoriëntering had. Na 160m maakte de gracht een bocht van ca. 90° naar het zuidoosten toe. Na deze bocht was de bewaring echter fragmentair.

Indien beide grachten Romeins waren dan waren het ongetwijfeld twee hoofdassen waarop de rest van de landindeling rondom erf 6 was geënt.

#### *Materiaal*

Twee Romeinse scherven en één volmiddeleeuwse scherf zijn de enige enigszins daterende elementen uit deze grachten. Bovendien werden alle scherven min of meer aan oppervlak gevonden.

#### *Datering*

De datering van beide grachten is problematisch. Er zijn argumenten die pleiten voor een datering in de Romeinse tijd en dus een gelijktijdigheid met de rest van de sporen op en rond erf 6. Anderzijds blijft een latere datering (vol-, laat- of postmiddeleeuws) ook mogelijk. Voor geen enkele datering zijn sluitende bewijzen.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek* PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze gracht zijn vier substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Enkel bij één substaal uit de opvulling van de gracht was het pollen voldoende bewaard voor analyse. De resultaten zijn voorgesteld in bijlage 7, tabel 27.

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het bulkstaal (5 liter, zeefresidu 5%) uit deze greppel is het enige spoor uit de site Puymeersen dat onderzocht werd op aanwezigheid van zaden en vruchten. Alle andere bekeken sporen kwamen uit sites Zandeken en Hultjen. In totaal werden vijf taxa in verkoolde bewaringstoestand aangetroffen. *Thalictrum minus* (Kleine ruit) en *Stellaria graminea* / *palustris* (Grasmuur / Zeegroene muur) werden enkel hier en niet in de andere bulkstalen aangetroffen. Alle aangetroffen soorten kunnen in of bij de greppel gestaan hebben. Dat ze verkoold aanwezig zijn, kan mogelijk te wijten zijn aan het afbranden van de vegetatie bij de gracht; niet-verkoolde zaden waren overigens niet te verwachten.

#### **7.3.4.2.12. R4-H-Sp.04**

##### *Beschrijving*

Deze gracht was één van de belangrijke assen op het opgravingsvlak R4-Hultjen. Ze vormde samen met enkele kleinere grachten een vermoedelijk landelijk wegtracé. Ze begrensde bovendien twee erven (erf 8 en 16). De gracht en bijgevolg ook het wegtracé liep van het zuidwesten naar het noordoosten. Doordat enkele percelen niet toegankelijk waren voor archeologisch onderzoek kennen we de exacte begrenzing van de gracht in het zuidwesten niet. Aan haar andere zijde leek ze te stoppen aan een kleine depressie op de zandrug. Op deze plaats lijkt het wegtracé te verspringen.

De gracht kon over 116m gevolgd worden en was gemiddeld 1m breed. De gracht werd meerdere malen gecoupeerd. Profiel en diepte varieerden naargelang de positie in het landschap. Maar over het algemeen kan gesteld worden dat de gracht een U- tot V-vormig profiel bezat, slechts op enkele plaatsen had ze meer een kuipvormig profiel. De dwarsdoorsnedes toonden wel aan dat het profiel van de gracht grotendeels ongeschonden was. Er werden weinig sporen van uitloging, instorting of bioturbatie gezien die zorgden voor een vervorming van het profiel. Dit kan er op wijzen dat de gracht lange tijd watervoerend is gebleven. De diepte van de gracht ging van 0,5m tot 0,8m. In de nattere zones bestond de vulling meer uit organisch materiaal, op de drogere plaatsen bestond de vulling uit verschillende pakketten donkergrijs, licht humeus zand.

Enkel op twee plaatsen werden grote hoeveelheden materiaal (aardewerk en natuursteen) aangetroffen. Het gaat om twee aardewerkstorten telkens op de plaats waar R4-H-Sp.04 een erf begrensde. Over de rest van het tracé werd voor de rest weinig materiaal aangetroffen.

##### *Materiaal*

Het materiaal dat hieronder besproken zal worden, is afkomstig van de twee bovenvermelde aardewerkstorten. Gezien deze bij twee erven horen, zullen we ze ook afzonderlijk bespreken als R4-H-Sp.04 VL2 & R4-H-Sp.04 VL5.

##### R4/H-Sp.04 VL2

##### AARDEWERK

Uit deze gracht komen 198 scherven afkomstig van 21MAI. Het betreft divers materiaal dat slechts dmv het fijne vaatwerk wat nauwkeuriger dateerbaar is. Onder andere twee randen van borden Dr. 18/31 in LEZ-SA en een rand van een geverniste beker in COL-CC van het type Hees2 dateren met zekerheid uit de tweede eeuw (fig. 280: 1-3). *Mortaria* uit Bavay, (een bodem van) een pot in Low Lands Ware, kruiken uit de Scheldevallei en stuk van een Zuid-Spaanse amfoor Dres. 20 vullen het importgamma aan. Verder werd uit dit complex heel wat handgemaakt aardewerk geborgen, grotendeels bestaande uit fragmenten van kookpotten.

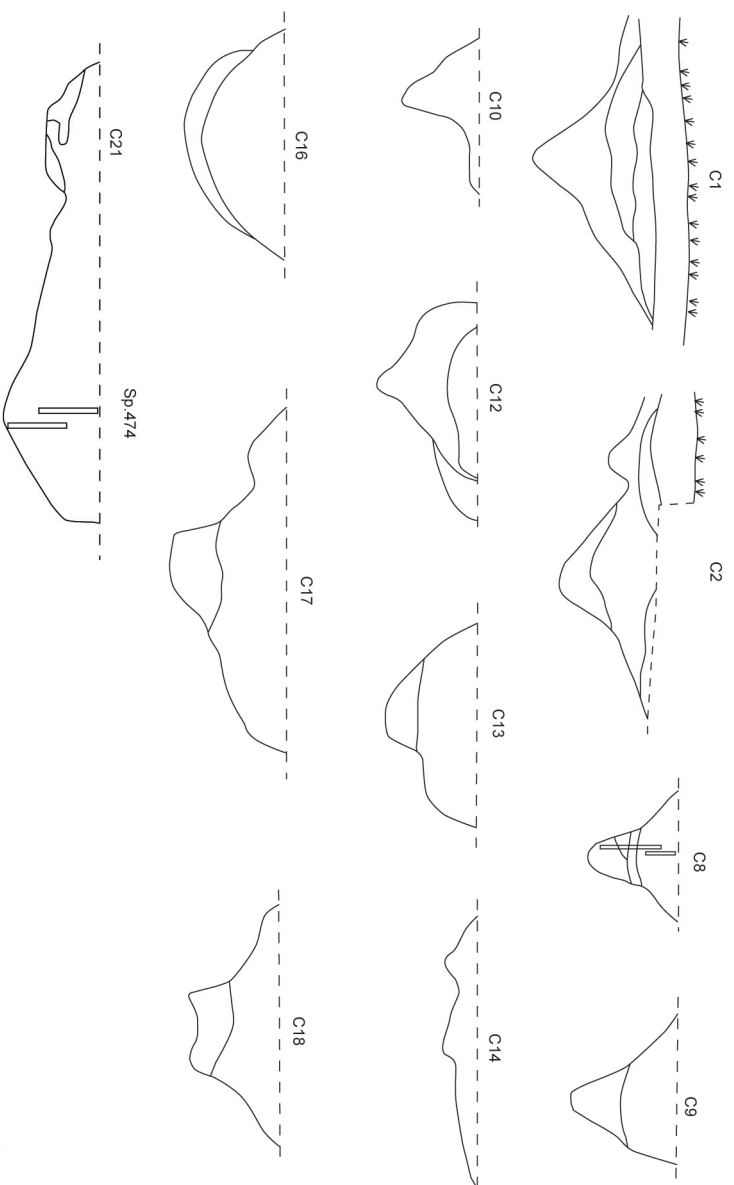
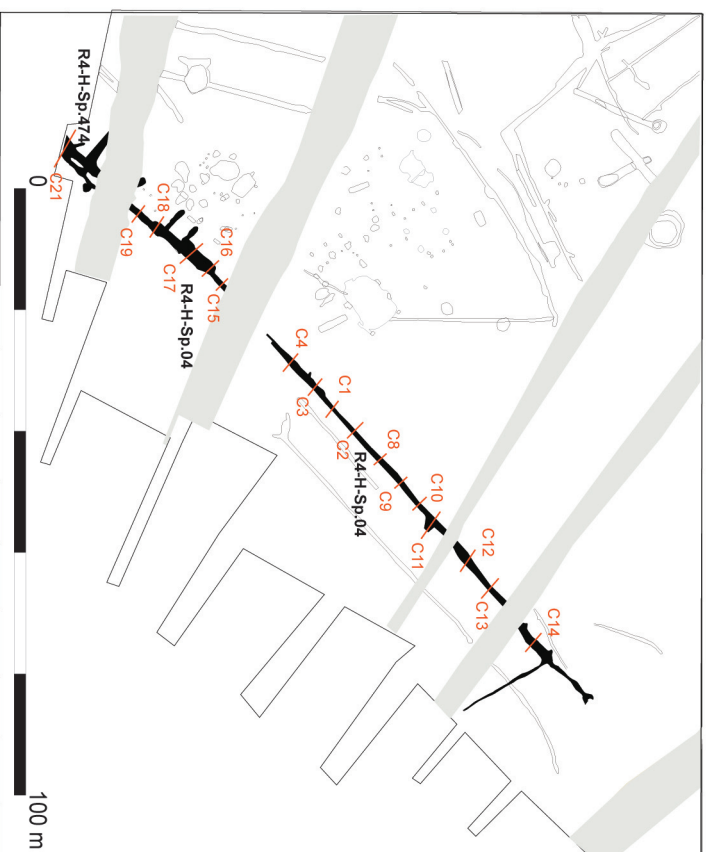


Fig. 280: Situering en enkele coupes van R4-H-Sp.04.

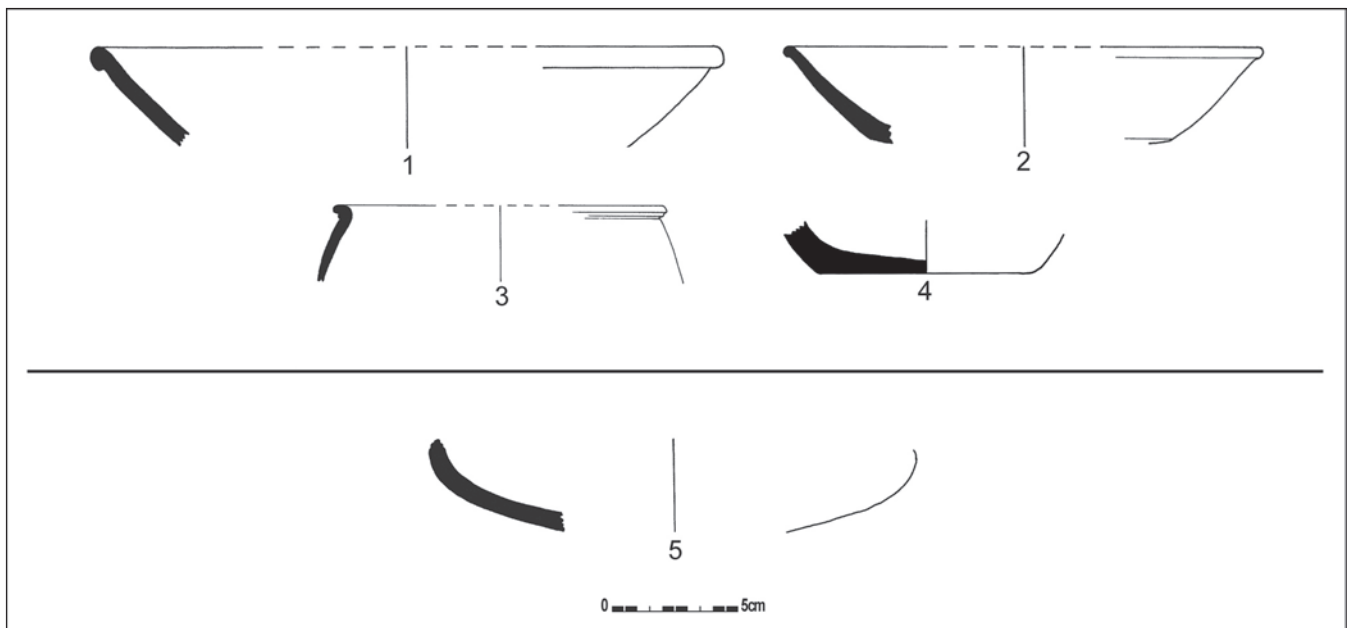


Fig. 281: Selectie van het aardewerk aangetroffen in Sp.04 VL2 (1-4).

#### NATUURSTEEN

Een fragment van een maalsteen in witte zandsteen vermoedelijk afkomstig uit Vlaams Brabant werd in de vulling van gracht R4-H-Sp.04 ter hoogte van erf 8 aangetroffen.

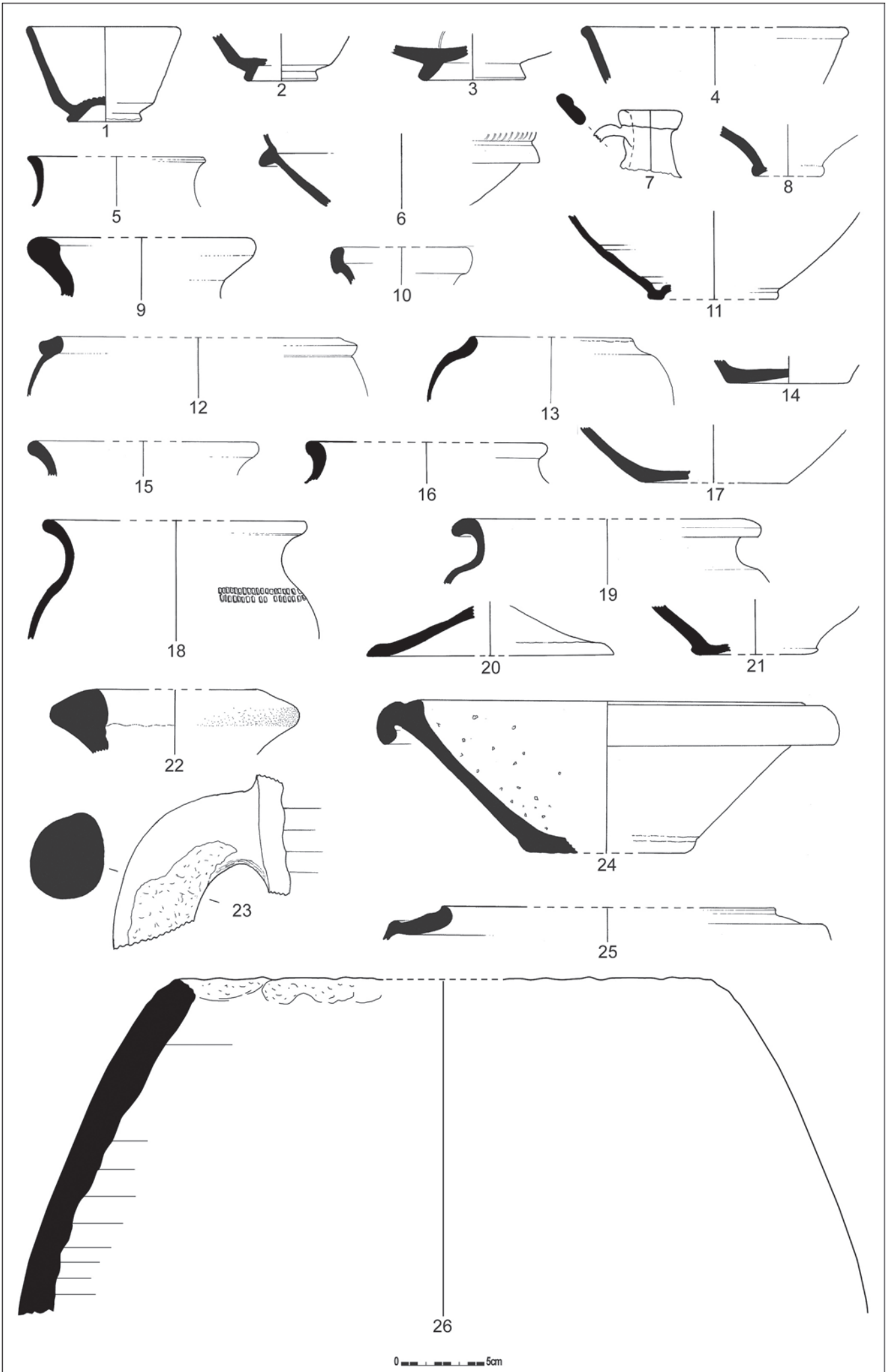
#### R4/H-Sp.04 VL5

##### AARDEWERK

Het stort van aardewerk op het einde van gracht R4-H-Sp.04 op vlak 5 is het grootste complex binnen het onderzoek. Het omvat 612 scherven, afkomstig van een MAI van 105 potten. Iets meer dan 20% van dit materiaal behoort tot de groep van fijn aardewerk (grafiek 66). Het gros van de terra sigillata stamt uit de Argonnen, ondermeer tassen Dr. 33 (fig. 282a: 1-2) en een bord Dr. 32 (fig. 282a: 3). Uit Lezoux is een Dr. 18/31 afkomstig (fig. 282a: 4). Terra nigra is afkomstig uit de Low Lands Ware bakseltraditie en omvat ondermeer randen en wanden van enkele bekens (fig. 282a: 5), mogelijk zelfs van een Holw. 26 of variante vorm (fig. 282a: 6). Geverniste waar is afkomstig uit de Keulse ateliers (COL-CC) van de tweede eeuw. Een stuk in ARG-CC dateert uit dezelfde tijd. Een kruikje in zeepwaar van Bavay (fig. 282a: 7) en een bord in pompeiaans rood vullen de fijne groep aan. Kruikwaar stamt uit de klassieke aanvoergebieden voor Zandig-Vlaanderen: Bavay, de Scheldevallei en de Low Lands Ware-traditie (fig. 282a: 9-11). Bij de groep reducerend gebakken en gedraaid aardewerk valt vooral de dominantie van de Low Lands Ware IA fabric op, ondermeer met een kraagpotje, een pot met sterk naar binnen staande rand, meerdere randen van (kook)potten, deksels, bodems een Holw. 139 en een pot versierd met dubbel rolstempelmotief uit rechthoekige blokjes (fig. 282a: 12-21). Dit laatste stuk herinnert aan gelijkaardige decoratiepatronen op het complex Zandeken doch verschilt ervan in baksel. *Mortaria* zijn exclusief uit de regio nabij Bavay aanwezig; ondermeer een bijna

volledig profiel werd teruggevonden (fig. 282a: 24). *Dolia* zijn vreemd genoeg quasi afwezig, met uitzondering van een rand van een klein *dolium* in Low Lands Ware IC (fig. 282a: 25). Bijzonder is zeker de vondsten van verschillende scherven van amforen type Dres. 20 uit Zuid-Spanje. Deze olijfolieamfoor is aanwezig met een rand, oren en meerdere wandscherven. Op technisch vlak gezien is het niet mogelijk dat het om één en dezelfde pot handelt; het zijn er minstens twee. Interessant is bovendien dat de hals en een deel van de buik van de amfoor duidelijk afgekappt werden waardoor het deel van de amfoor bestaande uit de bolle buik en bodem kon worden hergebruikt als open vorm (fig. 282a: 22-23; 26). Verder is het vrij gevormd tot nagedraaid vaatwerk veruit de grootste groep binnen deze context met bijna 60% van het MAI. Het gros daarvan betreft (kook)potten en kommen met naar buiten gebogen randen, al of niet voorzien van (dichte) vingertopindrukken en versierd met gladdingspatronen in netvorm, of met golflijnen op de schouder (fig. 282b: 1-10). Een "X" aangebracht op de schouder van een kookpot door indrukken van een stokje is een hoogst uitzonderlijke vondst (fig. 282b: 1). Bij de borden en kommen zijn er vooral vormen met naar binnen gebogen geprofileerde rand, soms voorzien van een greeplementje (fig. 282b: 12-15). Bijzonder is ook de vondst van een uiterst verzorgd gemaakte pot met naar binnen gebogen rand en voorzien van licht geprofileerde rand (fig. 281b: 11). Netvormige gladdingslijnen versieren de schouder en worden op de buik afgezoomd door een reeks horizontale gladdingslijnen. Een gelijkend exemplaar, echter een meer open variant, werd in het grafveld van Blicquy gevonden (DE LAET *et al.* 1972: grafDXXXIII). Het stuk was niet nauwkeurig dateerbaar. Een klein aantal handgemaakte scherven tot slot dient afgezonderd te worden als de resten van zoutpotten; meestal van de dunwandige variant. Op basis van de voorliggende elementen lijkt het ons mogelijk deze





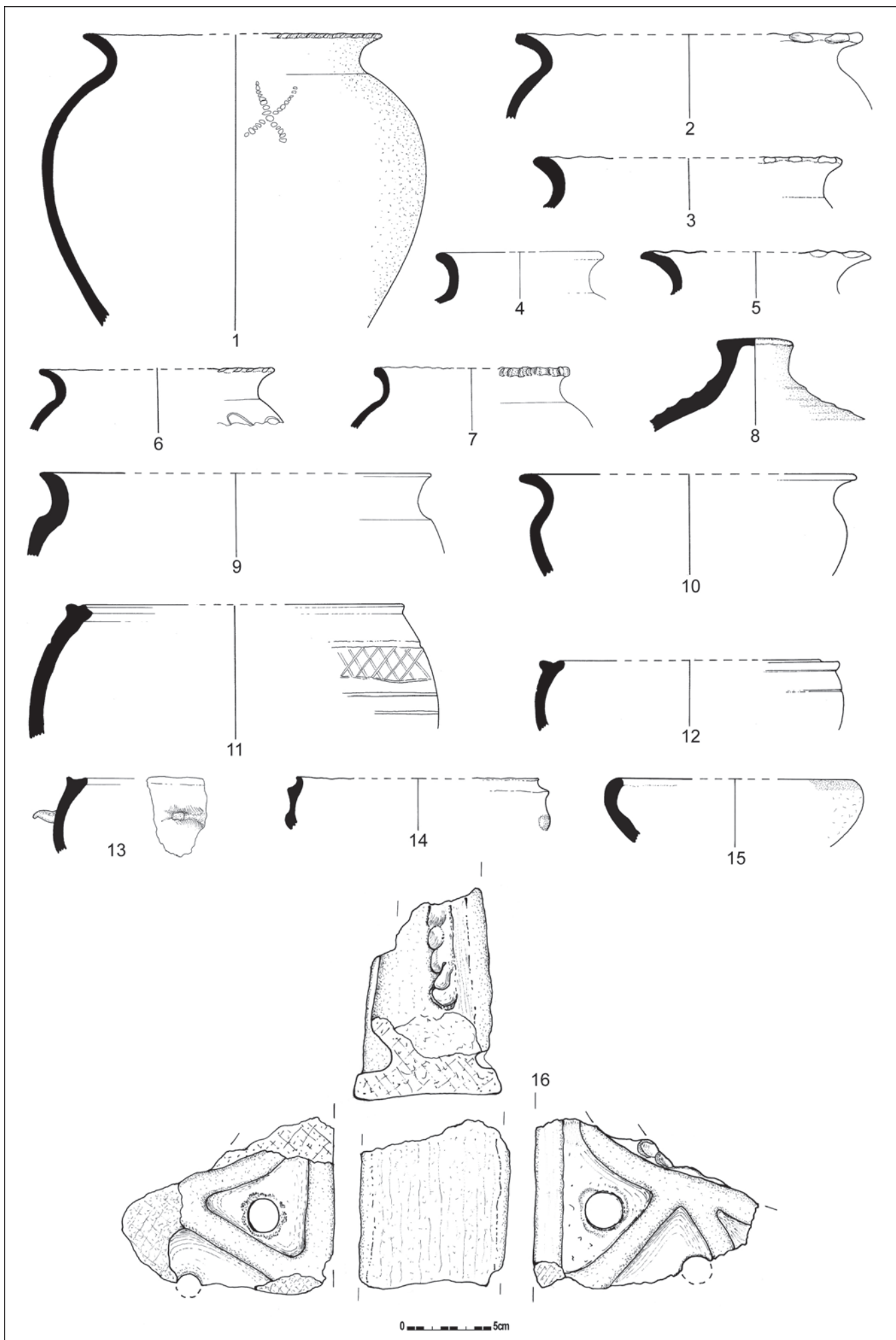
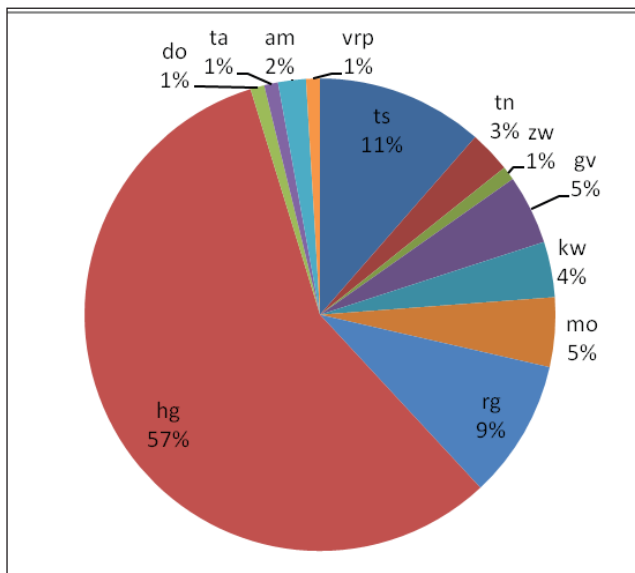
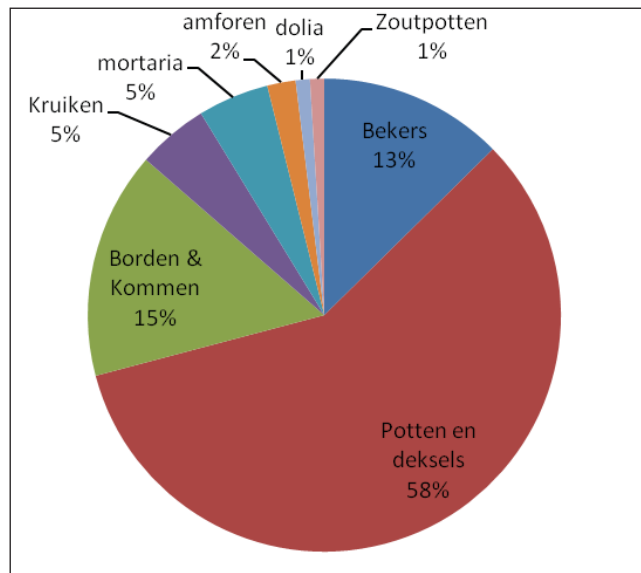


Fig. 282a (vorige bladzijde) en b: Selectie van het aardewerk uit het aardewerkstort in Sp.04 VL5 (erf 16).



Grafiek 66: Verdeling op MAI-basis (=105) van de categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.04 VL5.



Grafiek 67: Verdeling op MAI-basis (=105) van de functionele categorieën aardewerk op bakselbasis uit Sp.04 VL5.

aardewerkgroep te situeren in het midden en derde kwart van de tweede eeuw. Functioneel gezien overheerst duidelijk de bereidingswaar (grafiek 67). Bijzonder voor het Kluizendokproject is tot slot de vondst van een deel van het fronton van een zgn. vuurbok (fig. 282b: 16). De stukken flankerden paarsgewijs de haard binnen de woningen en steunden een metalen rasterwerk op twee niveaus, een soort van grill dus. De vuurbokken kennen een lange traditie van in de prehistorie en dit in meerdere gebieden. Specifiek voor Noord-Gallië dient er een onderscheid gemaakt te worden tussen de exemplaren in ijzeren uit elitegraven uit de late IJzertijd enerzijds, en ceramische exemplaren als dat van Kluizendok anderzijds die vooral in domestieke milieus in de Leie- en Scheldevalleien frequent voorkomen gedurende de Hoge Keizertijd (DE CLERCQ 2007). Iconografisch gezien zijn vooral bokken/rammen; runderen als evers bekend. In het Gentse blijkt vooral de ever frequent voor te komen, zo ook wellicht het exemplaar uit deze context die ondanks de onbrekende neus en oren toch ook nog een duidelijk restant van de nekkam laat zien. Uit Coupe 17 werd ook nog een groot wandfragment van een bord of kom in handgemaakt aardewerk gehaald (fig. 281: 5).

#### NATUURSTEEN

Eén wetsteenfragment met doorboring uit schalie (dichtste herkomst: Ardennen; zie fig. 341: 5), een afgebroken kleine slijpsteen (zie fig. 343: 4), een fragment van een kleine maalsteen uit rode zandsteen (herkomst onbekend; zie fig. 340: 2) en nog een groot maalsteenfragment uit witte zandsteen (dichtste herkomst: Vlaams Brabant; zie fig. 338: 1) werden uit de vulling van deze gracht ter hoogte van erf 16 gerecupereerd.

#### METAAL

Een drietal ijzeren objecten werden uit deze context gerecupereerd, het ging vermoedelijk om nagels (zie ook bijlage 12, objecten 18 en 20).

#### Datering

De datering van deze gracht hangt hoofdzakelijk af van het materiaal dat in de twee aardewerkstorten werd gevonden. Deze dumps dateren vooral de bewoningsfasen van de respectievelijke erven, maar kunnen ook gelden als dateringsmiddel voor de (opvulling van) gracht R4-H-Sp.04.

Ter hoogte van erf 8 geeft het aardewerk een datering in de tweede eeuw aan. Ter hoogte van erf 16 laat de grote hoeveelheid materiaal een datering vanaf het midden van de tweede eeuw tot de late tweede eeuw toe.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze gracht zijn vier substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek, waarvan er bij drie voldoende pollen was bewaard voor analyse. Het AP schommelt tussen 74% en 80.7% (zie bijlage 7, tabel 20). De belangrijkste pollentypes zijn hier *Alnus*, *Quercus*, *Corylus* en *Betula*. Het NAP bestaat voornamelijk uit Poaceae.

##### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERYNCK

Uit de gracht ter hoogte van vlak 5 komen één tandfragment van een rund of een paard, één niet verder te determineren tandfragment en twee wit verbrande botresten (zie ook bijlage 10, tabel 1).

#### 7.3.4.2.13. R4-H-Sp.416

##### Beschrijving

Dit kort greppelfragment was 31,5m lang en gemiddeld 1,2m breed. Mogelijk maakte ze deel uit van een perceleringssysteem ten noorden van erf 7. Ze liep immers bijna perfect evenwijdig met gracht R4-H-Sp.455, die op haar beurt vanuit het oosten naar erf 7 toe liep. De tussenafstand tussen beide grachten bedroeg ca. 50m. De gracht was nog zo'n 0,5m diep bewaard en had een U- tot



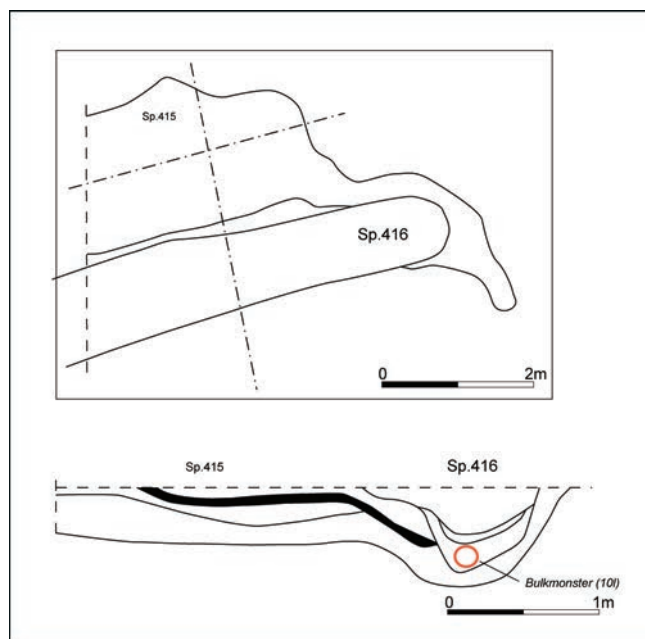


Fig. 283: Gracht R4-H-Sp.416 grondplan en coupe.

kuipvormig profiel. Vermoedelijk raakte de gracht in twee keer gevuld. Twee humeuze pakketten samengesteld uit donkergrijs zand werden immers van elkaar gescheiden door een fijn bandje van beige en bruine zandige lensjes.

#### Materiaal

Op één silexfragment na werd er in dit grachtfragment geen andere vondsten gedaan.

#### Datering

Omdat er praktisch geen materiaal in dit spoor werd aangetroffen, blijft een exacte datering moeilijk. Als we echter rekening houden met het feit dat de gracht vermoedelijk deel uitmaakt van het grachtensysteem rond erf 7 dan kunnen we onder voorbehoud een datering in de late tweede of vroege derde naar voor schuiven.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het enige bulkstaal (5 liter, zeefresidu 1%) dat in deze greppel genomen werd, bevatte geen zaden of vruchten.

#### 3.4.2.14. R4-H-Sp.435, R4-H-Sp.455 & R4-H-Sp.644

##### Beschrijving

Deze drie greppels bevonden zich ten oosten van erf 7 en liepen door een kleine, noordoost-zuidwest georiënteerde depressie waarin ook een ijzerijdwatput lag (WP15). R4-H-Sp.435 oversneede deze waterput en liep midden door de depressie. Het is mogelijk dat ze specifiek werd gegraven om deze depressie te ontwateren. R4-H-Sp.455 lag iets hoger en leek de depressie af te zomen. Sp.644 was slechts een klein greppeltje die Sp.435 en Sp.455 met elkaar leek te verbinden.

R4-H-Sp.435 kon volledig gevolgd worden. Ze begon in het zuidzuidwesten vlak voor een versterking

door een perceelsgracht en liep rechtdoor naar het noordnoordoosten toe. Net voor het punt waar ze een hoek van ca. 90° naar het zuidoosten toe maakte kruisten deze gracht en R4-H-Sp.455 elkaar. R4-H-Sp.435 was 41m lang en gemiddeld 1,2m breed. De gracht had een U- tot V-vormig profiel en was vrij homogeen opgevuld met een donkergrijs tot zwart humeus zandig pakket. Ze ging nog ca. 0,75m diep ten opzichte van het opgravingsvlak, vanaf het maaiveld gerekend was de gracht bijna 1,6m diep.

R4-H-Sp.455 was zowel wat vulling als diepte betreft totaal verschillend. Deze gracht had eerder een kuipvormig profiel met een brede, vlakke bodem. Ten opzichte van het maaiveld was ze nog ca. 0,9m diep, ten opzichte van het opgravingsvlak gemiddeld 0,5m. De gracht was 26,2m lang en gemiddeld 1,1m breed.

R4-H-Sp.644 was 4,7m lang en ca. 0,75m breed. Ze had een U- tot V-vormig profiel en ging 0,6m diep. Opvallend aan de vulling was een klein lensje met verbrande leem bovenaan de opvulling.

#### Materiaal

R4-H-Sp.455 leverde geen materiaal op. In de andere gracht werden wel enkele kruikfragmenten aangetroffen.

#### Datering

Voor R4-H-Sp.435 kan op basis van het aardewerk geen fijnere datering dan ergens tussen de eerste en derde eeuw voorop gesteld worden.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit gracht R4-H-Sp. 435 zijn 17 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan zijn er elf

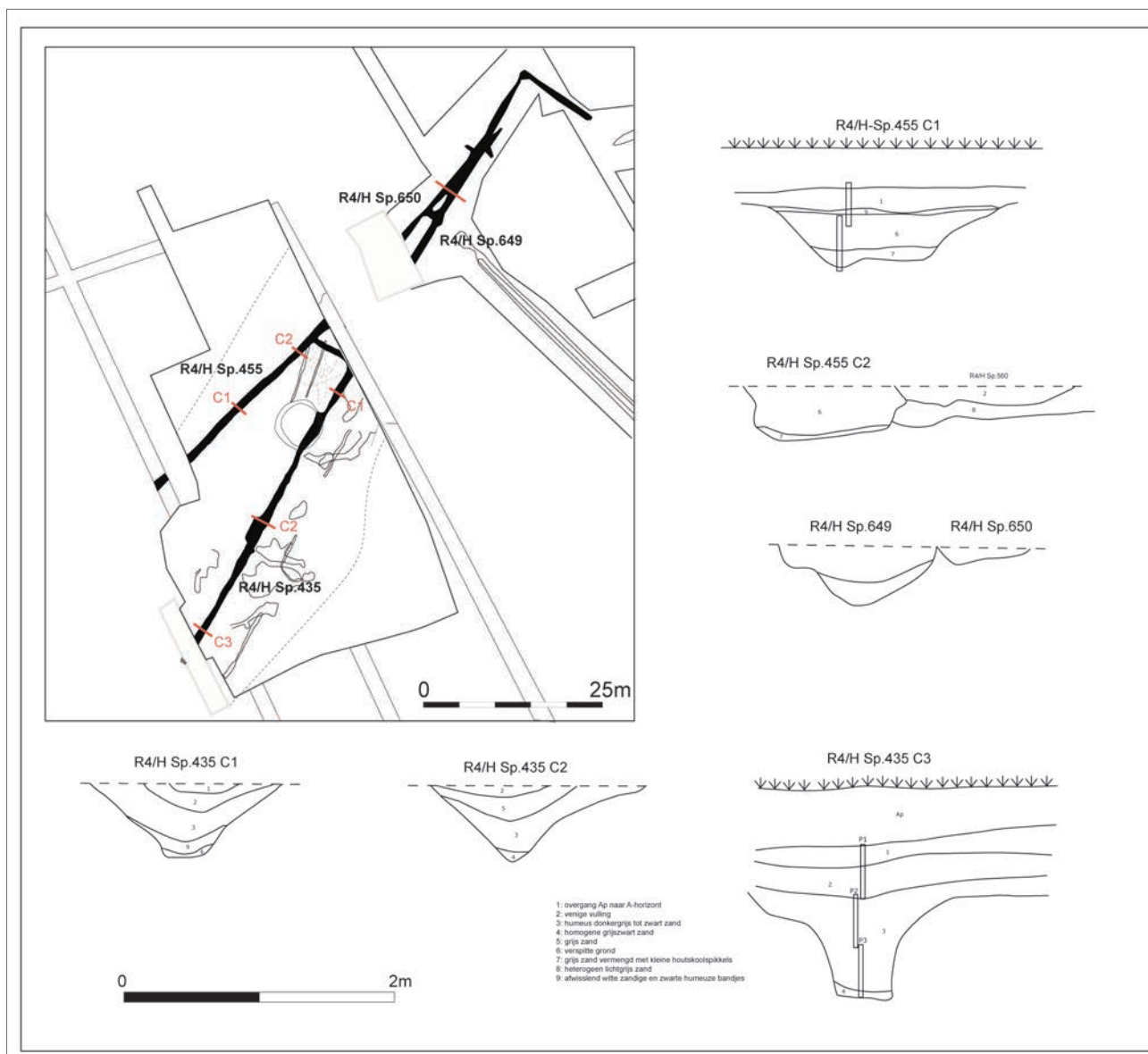


Fig. 284: Situering en enkele coupes van R4-H-Sp.435, Sp.455 en Sp.644.

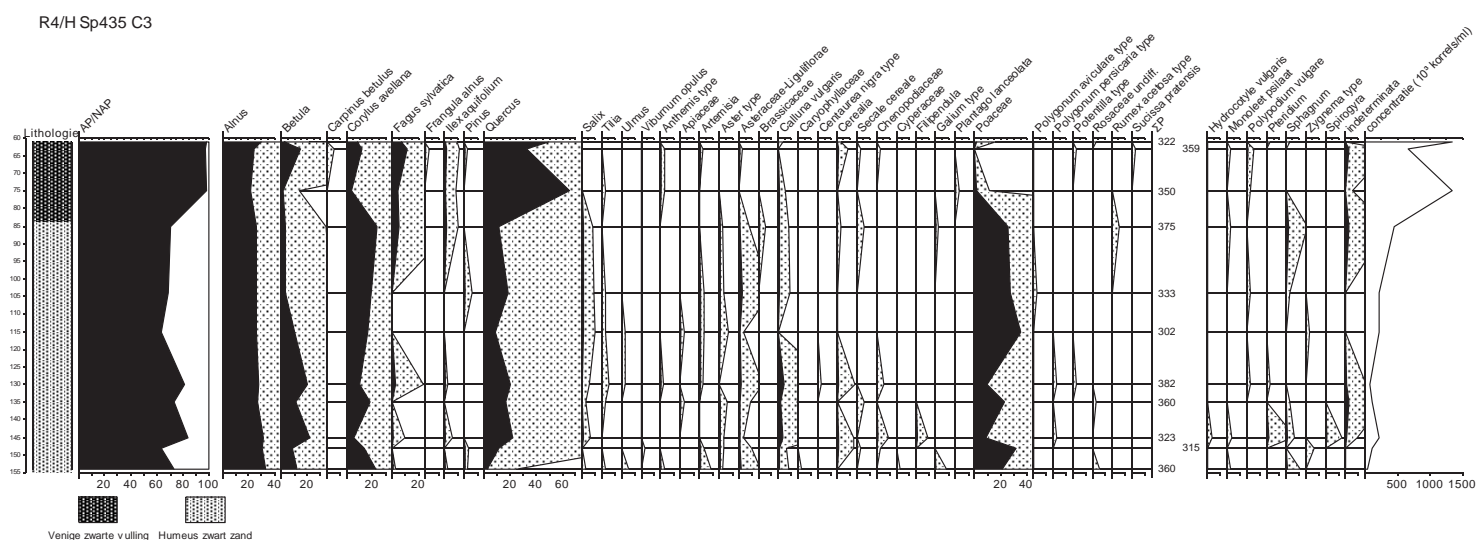


Fig. 285: Pollendiagram R4-H-Sp.435 C3.

weerhouden voor analyse. Bij de overige zes monsters was het pollen niet voldoende bewaard (zie bijlage 7, tabel 20).

In de onderste helft van het pollendiagram varieert het AP tussen 62.9% en 83.6%. de belangrijkste taxa zijn hier *Alnus*, *Betula*, *Corylus* en *Quercus*. Het NAP bestaat hier voornamelijk uit Poaceae en *Calluna*. Er is hier verder ook pollen van *Cerealia* en *Secale cerealia* aangetroffen. Bovenaan in de opvulling van de waterput neemt het AP toe tot 97.7%, wat voornamelijk het gevolg is van de toename van *Quercus* en *Ilex* en later ook *Fagus* en *Betula*.

#### 7.3.4.2.15. R4-H-Sp.471, 473 & 474

##### Beschrijving

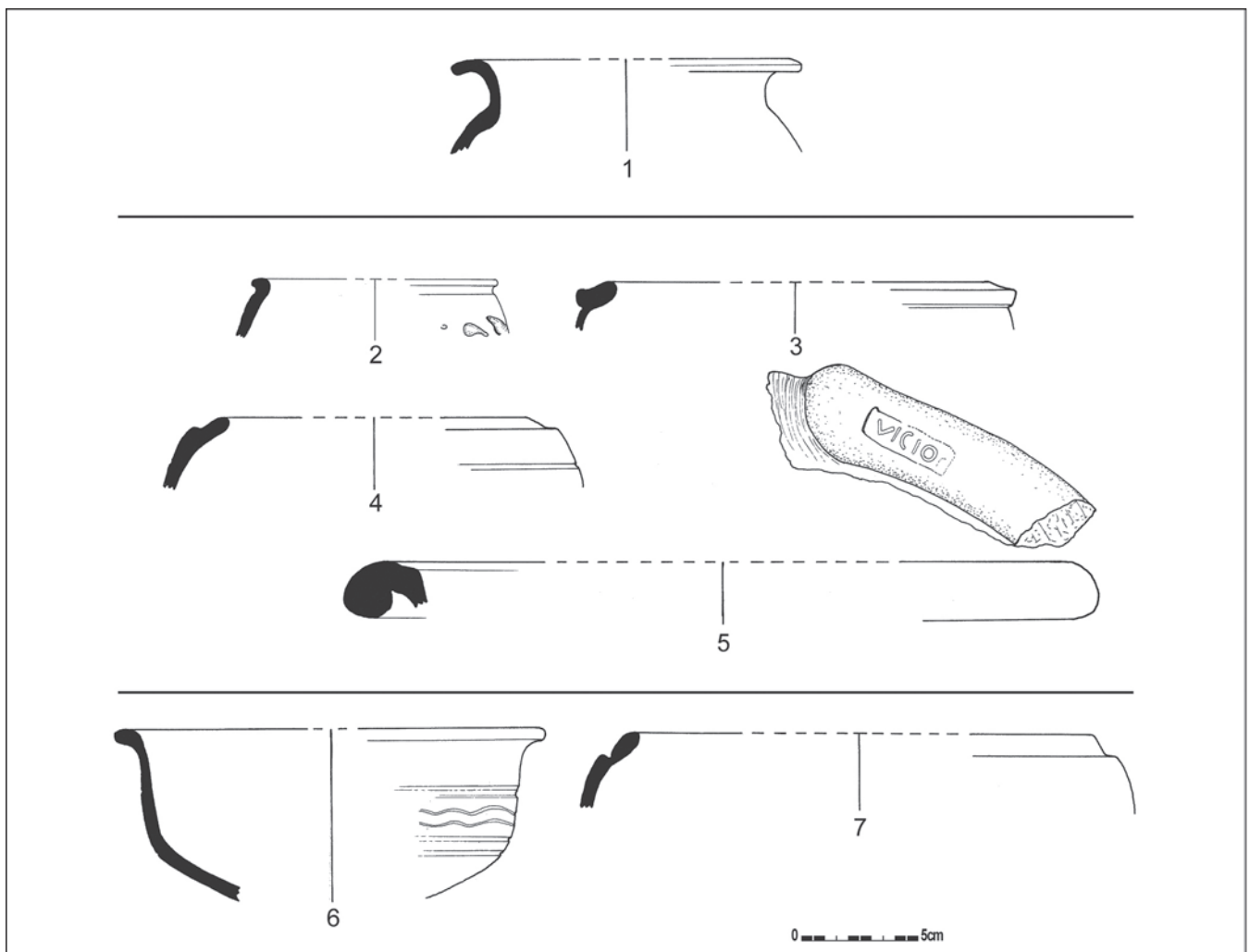
R4-H-Sp.474 was mogelijk het verlengde van R4-H-Sp.04 (fig. 280) aan haar zuidwestelijk uiteinde of liep er vlak naast. Door een brede recente verstoring kon dit niet ten volle worden nagegaan. De gracht kon ook slechts over een kleine 8m worden gevolgd doordat de percelen verder zuidwaarts op dat moment niet toegankelijk waren. R4-H-Sp.474 was gemiddeld 1,4m breed en plaatselijk soms zelfs 2m. Ze ging ten opzichte van het opgravingsvlak nog 0,65m diep. De gracht had een kuipvormig profiel. Sp.473 stond haaks op Sp.474 en kon

slechts over een korte afstand worden gevolgd doordat een brede, recente gracht het spoot oversneed. Sp.471 was een ondiepe gracht die ten noorden van gebouw 21 liep en waarin waterput 10 was ingegraven. Ook bij deze gracht zorgden recente grachten voor verstoringen.

##### Materiaal

Uit deze sloten stammen respectievelijk 4, 8 en 41 scherven, goed voor 4, 3 en 10 MAI. Uit de eerste gracht vermelden we een kookpotrand in handgemaakt vaatwerk (fig. 286: 1). Uit gracht 473 een rand van beker Hees2a (jachtscène) uit de Keulse ateliers van de tweede eeuw (fig. 286: 2) Slechts uit gracht 474 komt meer aardewerk, onder andere een kom met naar binnen gebogen verdikte rand in Low Lands Ware (fig. 286: 3); twee MAI van kommen met geprofileerde rand in handgemaakt vaatwerk (fig. 286: 4, 7) en een kom in NOG-RE2 (fig. 286: 6) die sterk aansluit bij de tradities uit het kustgebied (vgl. IN 'T VEN 2005: 63) voor de late tweede en derde eeuw. Een mortariumrand in Bavaybaksel tot slot (fig. 286: 5) draagt nabij de uitgietsluit het stempel van de pottenbakker *Victor*. Deze wordt traditioneel geplaatst in de late tweede en in de (vroeg) derde eeuw (LORIDANT, MÉNARD 2002), al is er dringend nood aan doorgedreven onderzoek naar deze pottenbakker(-sgroep).

Fig. 286: Aardewerk uit grachten R4-H-Sp.471, 473 en 474.





Uit de gracht komt één rundertand (zie bijlage 10, tabel 1).

#### 7.3.4.2.16. R4-H-Sp.511, R4-H-Sp.513 & R4-H-Sp.515

##### Beschrijving

Deze drie brede, maar relatief korte grachtfragmenten bevonden zich in het zuidelijk, lager gelegen zuidelijk deel van erf 9. Ze waren ingegraven ten zuiden van gebouw 11 in de zone waarin ook drie waterputten waren gelegen. Hun oriëntatie verschilde van deze van de andere grachten en structuren op erf 9.

Sp.511 en Sp.513 sneden elkaar bijna loodrecht. Net voor de plaats van de kruising leek een rechthoekige kuil (K) of zware paalkuil (Sp.512) te zijn gegraven in het verlengde van Sp.513. Dit grachtfragment was 6,9m lang, de breedte nam af van het zuiden naar het noorden namelijk van 1,5m naar 0,9m. In dwarsdoorsnede veranderde het profiel van onregelmatig kuipvormig in het zuidelijk gedeelte van haar profiel naar U-vormig tegen het kruispunt met Sp.511 aan. De gracht ging gemiddeld zo'n 0,9m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. De vulling bestond uit verschillende zwarte, grijze en donkergrijze zandige pakketten en lensjes. De bovenste opvulling bestond uit een zwart, organisch pakket die ook bij enkele andere grachten en vooral bij de meeste waterputten op de site werd vastgesteld.

Het is mogelijk dat Sp.511 uitmondde in waterput 11, maar een recente perceelsgracht maakte het onmogelijk om dit na te gaan. Sp.511 was 10,5m lang en gemiddeld 1,5m breed. De diepte schommelde tussen 0,6 en 0,7m. Opvallend aan de vulling van deze gracht is het feit dat die was samengesteld uit twee vermengde (grijs zand met B-horizont) pakketten. Dit kan er op wijzen dat ze werd dichtgesmeten en niet geleidelijk aan opgevuld raakte.

R4-H-Sp.515 bevond zich vlak naast beide net besproken grachtfragmenten. Net als de beide andere gracht ging het om een relatief kort grachtfragment. Ze was 14m lang en gemiddeld 0,9m breed. Op sommige plaatsen kon de breedte echter oplopen tot ca. 1,5m. Sp.515 was zuidwest-noordoost georiënteerd. Aan het noordoostelijke uiteinde was een waterput zonder beschoeiing gegraven (WP 13). Aan het andere uiteinde kon de diepte van de gracht vanaf het maaiveld worden nagegaan, ze ging zo'n 1,4m diep. Vanaf het opgravingsvlak bedroeg de diepte ca. 1m. De dwarsdoorsnedes vertoonden een overwegend V-vormig profiel met steile wanden. Het onderste opvullingspakket bestond uit humeus donkergrijs zand met diverse vloeiilintjes die mogelijk wijzen op een geleidelijke opvulling.

##### Materiaal

##### R4-H-Sp.511

Uit deze gracht komen 175 scherven, afkomstig van 9MAI. Het aardewerk is een verzameling van materiaal

uit de tweede eeuw en mogelijk zelfs de late tweede eeuw. Voor dat laatste pleit een wandfragmentje van een geverniste beker in metaalglanswaar (TRI-CC). Een rand van een Dr. 18/31 of 31 in terra sigillata en een tulpvormige geverniste beker Hees3 pleiten dan weer voor een datering in de tweede helft tweede eeuw. Binnen deze context werden verder meerdere stukken van kruiken in Scheldevalleiwaar aangetroffen evenals wat handgemaakte waar, waaronder kookpotten (fig. 288: 1-8).

##### R4-H-Sp.512

Uit gracht 512 komt een randfragment van een versierde kom in terra sigillata type Dr. 37. (fig. 288: 12). Decoratieschema: eierlijst: RICKEN 1934, Taf. 13, B; RAEPSAET-CHARLIER, CLAUSSE 1977/8, Pl. VI, O2). Afgezoomd met golflijn. Argonne, tweede helft van de tweede eeuw n. Chr. In dezelfde context bevonden zich nog acht andere scherven, goed voor 3MAI. Het betrof kruikwaar in Keulen, handgemaakt vaatwerk (kookpotfragment) en gedraaid aardewerk met reducerende bakking.

##### R4-H-Sp.513

De gracht leverde 26 scherven, of 5MAI. Opvallend is de grote, hard gebakken kookpot in NOG-RE (Noordfrans) vaatwerk. Deze "marmite" is geen zeldzame vorm in Noord-Frankrijk tussen het midden van de tweede en derde eeuw (BLONDIAU *et al.* 2001: 53-54). Uit dezelfde context stamt ondermeer nog een bodem in handgevormd materiaal en uit coupe BC een *dolium*bodem in NOG-DO3 (fig. 288: 9-11).

##### R4-H-Sp.515

Dit spoor leverde 19 scherven of 4MAI op. Het meest opvallend is een groot randfragment van een *dolium* evolutie HA89 in NOG-DO2, en een bodempje van een handgemaakte pot (fig. 288: 13-14).

##### Datering

Op basis van de oversnijding kan gesteld worden dat Sp.513 jonger was dan Sp.511. Voor beide grachten kan op basis van het aardewerk een datering in de (late) tweede of vroege derde eeuw worden voor op gesteld.

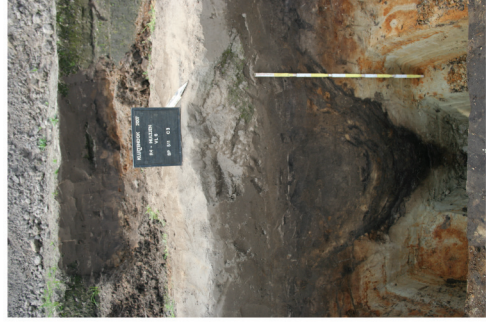
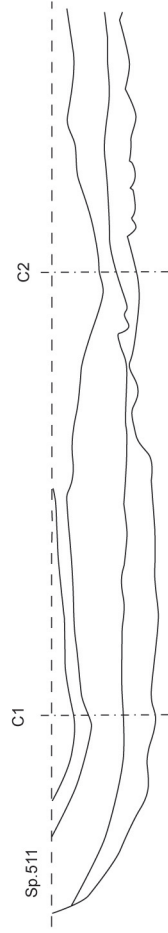
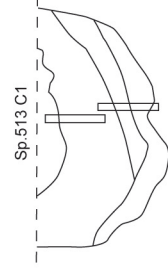
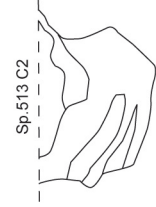
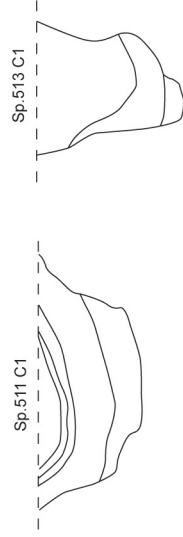
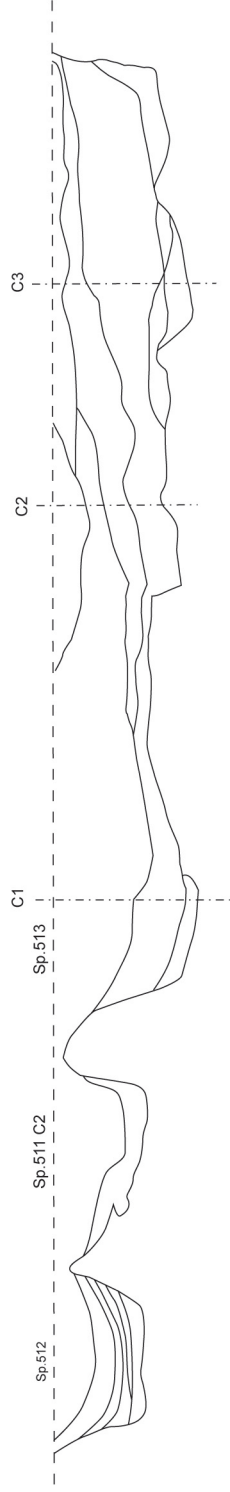
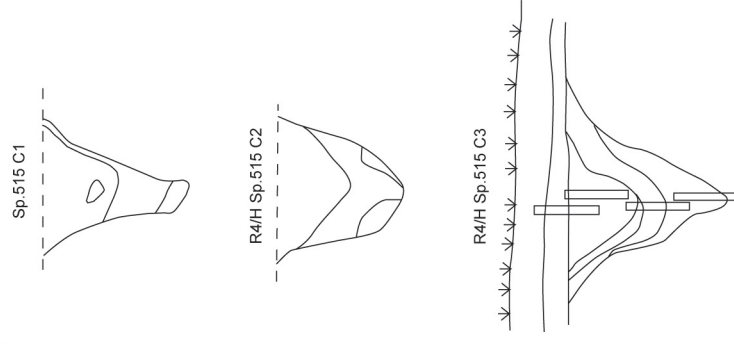
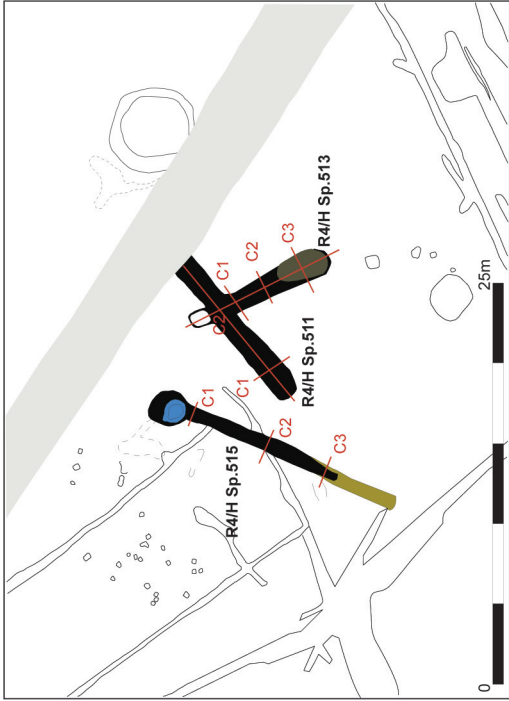
##### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit gracht R4-H-Sp.515 zijn vier substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Hiervan zijn enkel de onderste twee uit de opvulling van de gracht weerhouden voor analyse. Bij de overige monsters was het pollen niet voldoende bewaard. De resultaten worden voorgesteld in bijlage 7, tabel 21. Het AP heeft hier hoge percentages (83.5% - 84.2%) met voornamelijk *Alnus*, *Quercus*, *Corylus* en *Betula*. Wel moet hier worden rekening gehouden met mogelijk differentiële corrosie gezien het lage aantal waargenomen pollentypes.

Fig. 287: Situering en coupes van grachten R4-H-Sp.511, 513 & 515.



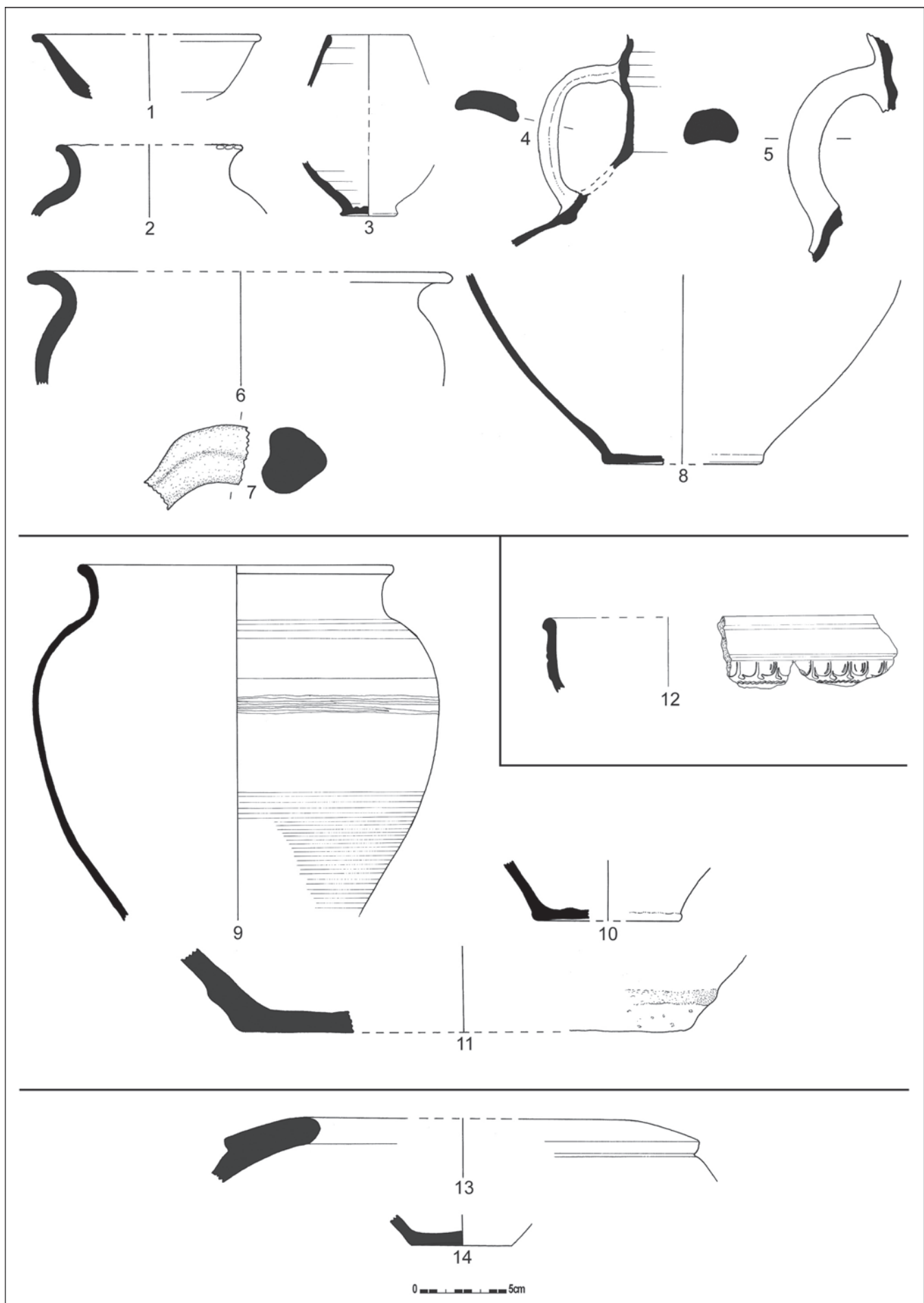


Fig. 288: Aardewerk uit grachten R4-H-Sp.511, 513, 515 en spoor R4-H-Sp.512.



De beide bulkstalen uit Sp.511 (samen 10 liter, zeefresidu's 1 en 5%) werden onderzocht. Buiten intrusieve zaden werd slechts één verkoold zaad van *Polygonum* sp. (duizendknoop) aangetroffen.

#### 7.3.4.2.17. R4-H-Sp.517 = R4-H-Sp.1209 & R4-H-Sp.652

##### *Beschrijving*

Deze gracht strekte zich uit over een aanzienlijk aantal meters en over verschillende opgravingsvlakken. Naar alle waarschijnlijkheid liep ze zelf door in Sp.1209. De gracht begon op erf 9 en strekte zich dan, af en toe licht gefragmenteerd, verder uit over een goeie 80m in zuidwestelijke richting. Dan maakte ze een bocht van ca. 110° en liep ze nog zo'n 100m verder in noordwestelijke richting. De totale lengte van de gracht bedroeg 182m. De gracht was niet goed bewaard gebleven en nog gemiddeld slechts 0,3m diep en ca. 0,4m breed.

Op slechts een tweetal meter afstand liep over ruime afstand nog een gracht (R4-H-Sp.652) evenwijdig met Sp.517. Sp.652 was 101m lang en gemiddeld 0,5m breed. Ook deze gracht was niet goed bewaard gebleven en ging nog ca. 0,35m diep. Deze beide grachten zorgden samen met R4-H-Sp.04 en enkele andere grachten voor een zekere indeling van het nederzettingslandschap op de site.

#### 7.3.4.2.18. R4-H-Sp.677

##### *Beschrijving*

Deze noord-zuid georiënteerde greppel zorgde voor de oostelijke afbakening van erf 7 (fig. 107). Ze bevond zich op enkele meters ten oosten van het woonstalhuis op dit erf (GB8). Tussen het gebouw en de gracht in lagen nog diverse kleine bijgebouwen en enkele kuilen. Aan het noordelijk uiteinde van Sp.677 bevond zich een groot bijgebouw (GB13). De gracht was 36m lang en gemiddeld 0,8m breed. Het profiel van de gracht varieerde U- tot V-vormig naar eerder kuipvormig. De bewaarde diepte schommelde tussen 0,25 en 0,5m.

##### *Materiaal*

Dit spoor leverde drie scherven op (fig. 290: 1-3). Het betreft een zware rand van een dolium evolutie Ha89 in NOG-DO3, een rand van een handgevormde kookpot en een randfragment van een kom in Noord-Frans aardewerk, gelijkaardig aan een stuk uit WP9, daterend uit de tweede helft van de tweede eeuw.

##### *Datering*

Op basis van het aardewerk is een datering in de tweede helft van de tweede eeuw aangewezen.

#### 7.3.4.2.19. R4-H-Sp.684 = R4-H-Sp.122, R4-H-Sp.685

##### *Beschrijving*

Sp.684 was een gracht die erf 7 aan de zuidzijde leek af te sluiten. Ze liep min of meer van het westen naar het oosten. Voorbij erf 7 liep ze nog verder door in oostelijke

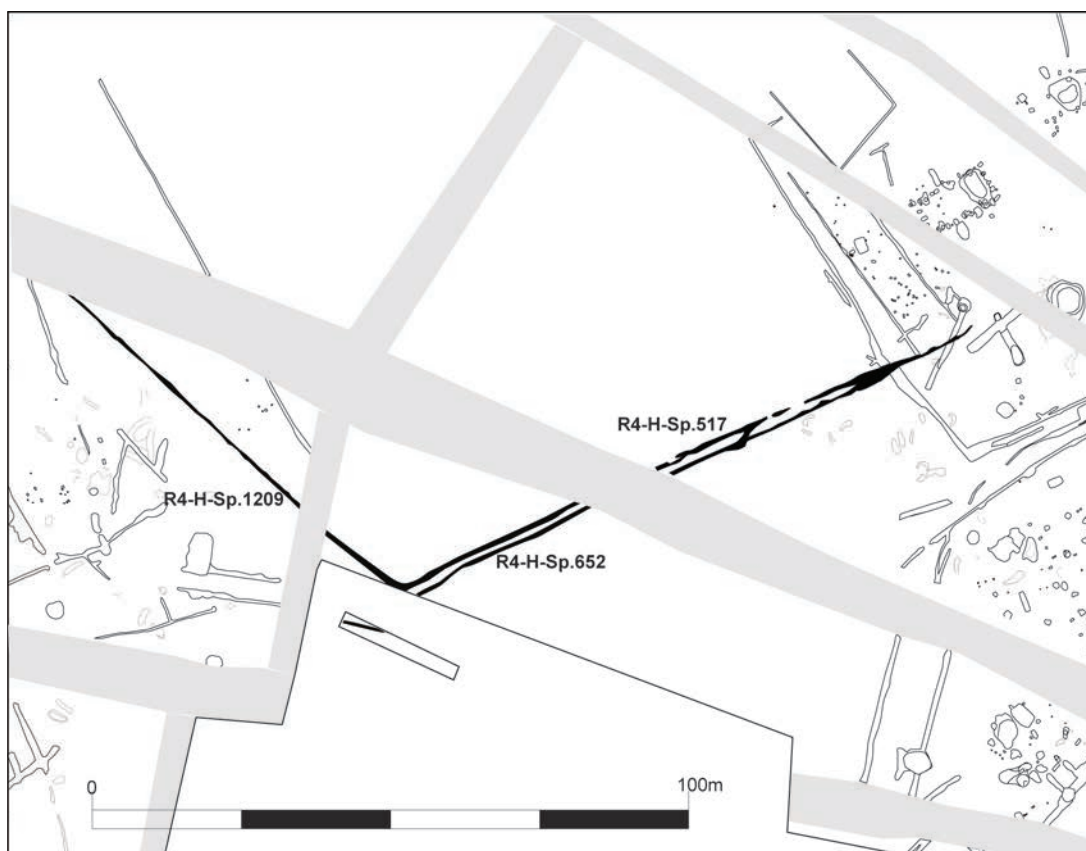


Fig. 289: Situering van Sp.517, Sp.1209 & Sp.517.

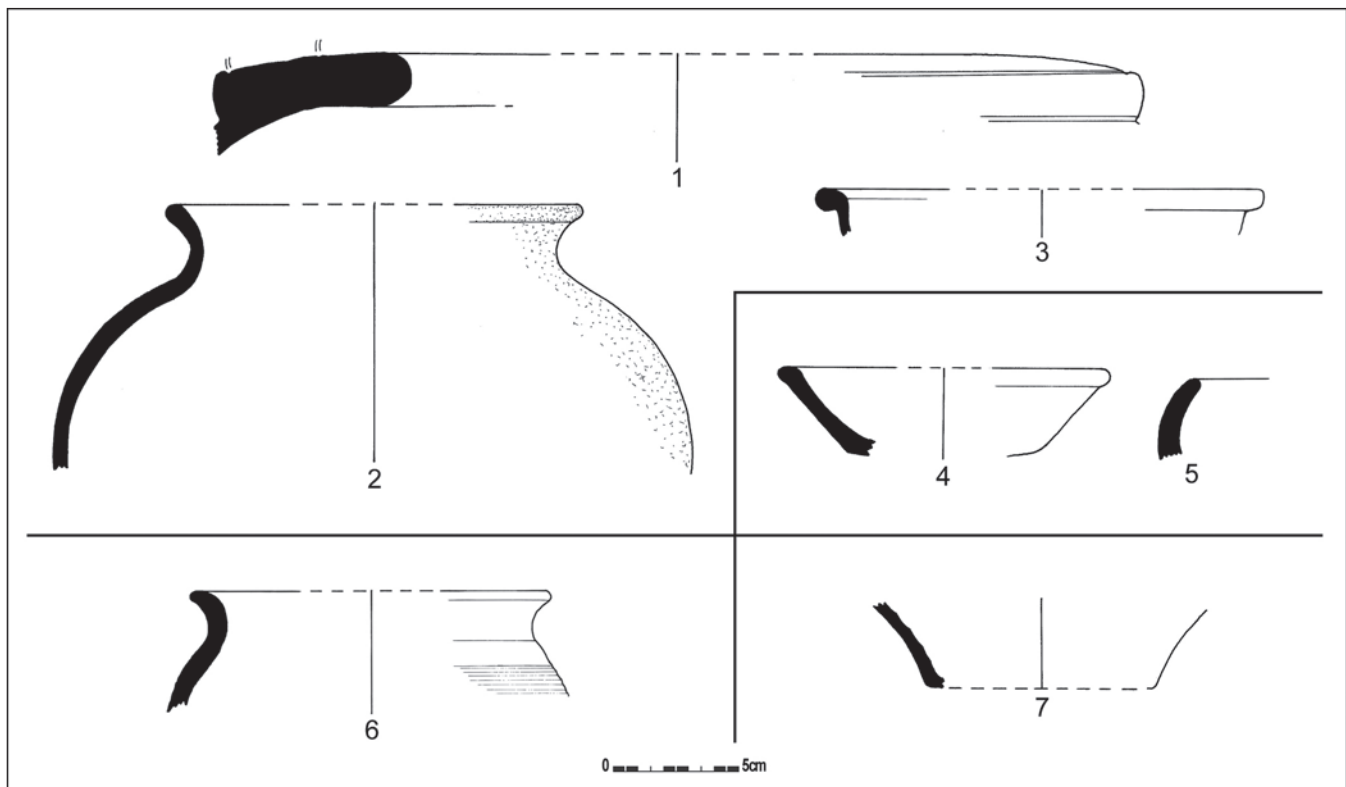


Fig. 290: Aardewerk uit o.a. R4-H-Sp.677.

richting, maar dit kon niet verder worden nagegaan door de ontoegankelijkheid van enkele percelen. Naar alle waarschijnlijkheid is R4-H-Sp.122 de verderzetting van deze gracht voorbij de verstoring van een recente perceelgracht. Als we beide greppels samen nemen dan hebben we R4-H-Sp.684 over een lengte van 48m kunnen volgen. Op het tracé van Sp.122 was de gracht gefragmenteerd en ook iets smaller, namelijk 0,55m ten opzichte van 0,75m op het tracé van Sp.684. De gracht ging 0,4 à 0,6m diep en had een overwegend V-vormig profiel in dwarsdoorsnede.

Sp.684 liep ook op korte afstand (2m) evenwijdig met de brede gracht R4-H-Sp.687 die hier onder wordt besproken. Sp.685 stond min of meer haaks op Sp.684. Deze gracht had een noord-zuid-oriëntatie en was slechts een 20-tal meter lang. Ze had een V-vormig profiel met platte bodem en was gemiddeld nog zo'n 0,6m diep bewaard gebleven. De vulling bestond net als die van Sp.684 uit overwegend heterogeen grijs tot grijsblauwig zand dat in enkele doorsneden eerder gevlekt was.

#### Materiaal

Sp.684 leverde een rand van een Centraalgallische (LEZ-SA) Dr.18/31 of 31 bord op, daterend uit de tweede eeuw. Verder werd er nog een randscherf van een kom met naar binnen gebogen profiel gevonden (fig. 290: 4-5).

#### Datering

De schaarse vondsten uit deze gracht dateren deze in de tweede eeuw AD.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

##### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het enige bulkstaal van Sp.684 (5 liter, zeefresidu 3%) bevatte geen zaden en vruchten.

#### 7.3.4.2.20. R4-H-Sp.687 (R4-H-Sp.686, Sp.688 & Sp.121bis)

##### Beschrijving

Ten zuidoosten van gebouw 8 troffen we deze merkwaardige, brede gracht aan vlak naast R4-H-Sp.684 (fig. 257). Tijdens het couperen bleek dat we in feite te maken hadden met meerdere greppels (minstens vier). R4-H-Sp.687 was hiervan de zwaarste en doordat ze Sp.686 en Sp.688 oversneet moet ze ook iets jonger zijn geweest dan de 2 andere greppels. Sp.687 was ca. 30m lang en 3,4m breed. De gracht ging zo'n 0,9m diep ten opzichte van het opgravingsvlak. Ze had een asymmetrisch profiel dat ging van min of meer V-vormig met vlakke bodem en zwak hellende wanden aan de westzijde van de gracht naar een kuipvormig profiel aan het oostelijk uiteinde. Zowel in coupe als aan het oppervlak was duidelijk zichtbaar dat de gracht grotendeels moet gedempt zijn geweest ofwel zijn de grachtwanden op een bepaald moment verzakt/ ingestort. Verschillende pakketten B- en C-horizont werden immers in de opvulling waargenomen. Onderaan de opvulling werd eveneens een zwarte organische band en brokken aangetroffen die we ook reeds veel bij waterputten en andere diep grachten hadden waar genomen.

#### Materiaal

Dit spoor (meer bepaald coupe C2) leverde een rand van een kookpot in handgemaakt aardewerk op, versierd met horizontale, dunne kamtrekken (fig. 290: 6).



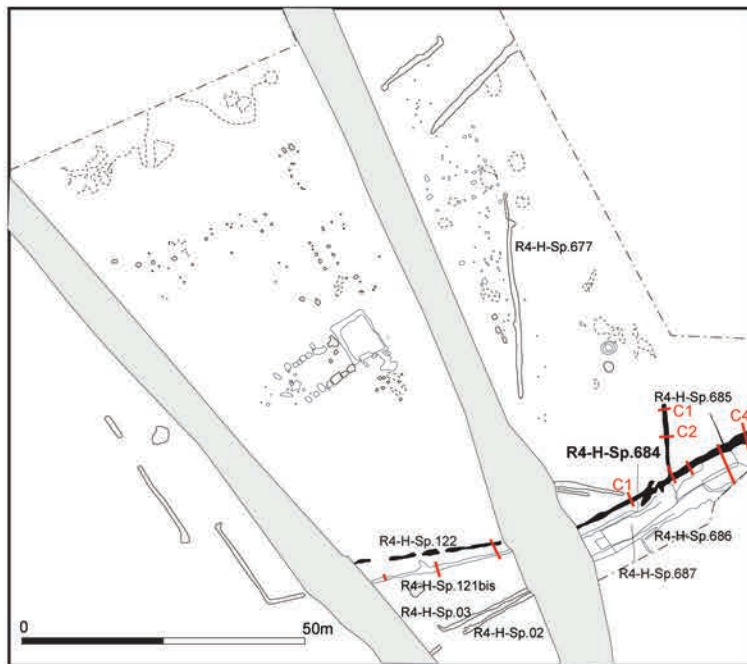


Fig. 291: Situering van Sp.684 en Sp.685 en enkele coupes.



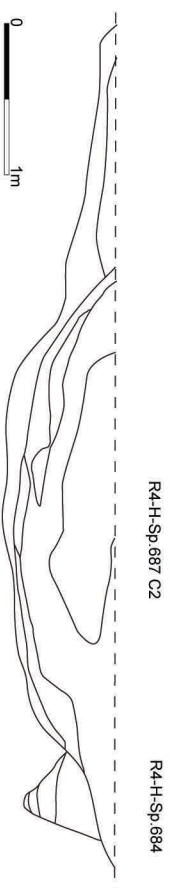
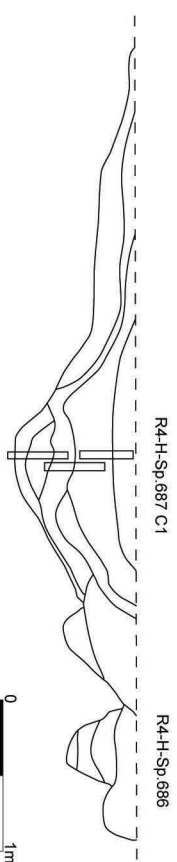


Fig. 292: Situering en zicht op de coupes op Sp.687.

#### *Datering*

Vermits Sp.687 zowel Sp.684 als Sp.686 oversneet, moet ze jonger zijn dan deze sporen waarvoor slechts een ruime datering in de tweede eeuw voorhanden is.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek* PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze gracht zijn acht substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek, waarvan er slechts bij twee voldoende pollen was bewaard voor analyse. Het AP bedraagt in de onderzochte monsters 82.6% en 78.1% (zie bijlage 7, tabel 23). *Alnus*, *Corylus*, *Quercus* en *Betula* zijn hier de belangrijkste taxa.

#### **7.3.4.2.21. R4-H-Sp.800, R4-H-Sp.801 & R4-H-Sp.802**

##### *Beschrijving*

Deze drie greppeltjes bevonden zich ten oosten van gebouw 17, in de buurt van twee waterputten (WP'en 19 en 20) in een meer mergelachtige zone. Deze smalle greppels waren slecht bewaard. Sp.800 was 21m lang, 0,4m breed. Sp.801 en Sp.802 waren respectievelijk 4,4m en 17,5m lang en 0,4 en 0,6m breed. Slechts Sp.802 ging nog redelijk diep, namelijk 0,3 à 0,5m. De andere twee greppels waren amper 0,2m diep. Desondanks stak er redelijk wat archeologisch materiaal in al deze greppels. Vandaar dat we ze hier bespreken.

##### *Materiaal*

##### R4-H-Sp.800

Deze gracht bevatte 47 scherven, te herleiden tot 3 MAI. Het betreft evenwel bijzonder materiaal, ondermeer een grote fles in handgemaakt aardewerk, met halsribbel en voorzien van netvormige gladding op de schouder. Gelijkaardige stukken kwamen aan het licht op het complex Zandeken-Hoogstraat. Bijzonder interessant is de vondst van een pot in het baksel NOG-RG3, een grof baksel dat slechts met 1MAI werd herkend binnen het project. Opvallend is evenwel dat de pot een niet doorboorde tuit draagt op de schouder. De redenen hiervoor zijn onbekend, maar het is wellicht intentioneel zoals ook bij het sterk gelijkende type Vanvinkenroye 293, mogelijk uit de late tweede en vroege derde eeuw (fig. 294: 1-2).

##### R4-H-Sp.801

Deze structuur bevatte 22 scherven van 3MAI, ondermeer van een kookpot met vingertopindrukken in vrij gevormd aardewerk (fig. 294: 4).

##### R4-H-Sp.802

Uit dit spoor komen 10 wandscherven van 2MAI: een beker in dunwandige terra nigra (NOG-EGG) en handgemaakte waar.

#### *Datering*

Voor Sp.800 kunnen we op basis van het aardewerk een datering in de late tweede eeuw en vroege derde eeuw AD naar voor schuiven.

#### *Natuurwetenschappelijk onderzoek*

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

Uit gracht R4-H-Sp.802 komt één botfragment van een rund en een onbepaald botfragment (zie bijlage 10, tabel 1).

#### **7.3.4.2.22. R4-H-Sp.811, R4-H-Sp.812, R4-H-Sp.813 & R4-H-Sp.818**

##### *Beschrijving*

Deze vier grachtfragmenten stonden in verbinding met elkaar en vormden op die manier als het ware de zuidoosthoek van de afbakening van de woonplaats op erf 13 (fig. 293). Ze bakenden daarmee gebouw 17 af van de rest van het erf. Het is mogelijk dat Sp.812 in feite het verlengde was van Sp.811, maar was slecht bewaard gebleven (0,1m diep). We konden ze wel nog over 15m volgen. Sp.813 is slechts een klein fragment van 4,9m lang en 1m breed dat loodrecht op Sp.818 stond. Deze laatste gracht was 17m lang en 1,2m breed, maar ondanks deze aanzienlijke breedte ging ze nog maximaal 0,3m diep. Enkel Sp.811 ging plaatselijk nog relatief diep, de diepte van dit grachtfragment varieerde tussen 0,3 en 0,6m.

##### *Materiaal*

##### R4-H-Sp.811

Dit spoor leverde 19 wandscherven van 2MAI: een dolium en handgemaakt vaatwerk.

##### R4-H-Sp.818-813 (kruispunt)

In deze context werd een rand van een kookpot met vingertopindrukken gevonden (fig. 294: 5).

#### *Datering*

Het gevonden aardewerk laat slechts een ruime datering "Romeins" mogelijk.

#### **7.3.4.2.23. R4-H-Sp.822 (= R4-H-Sp.823 = R4-H-Sp.806)**

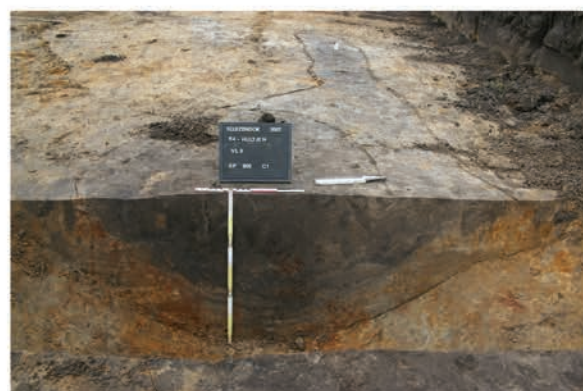
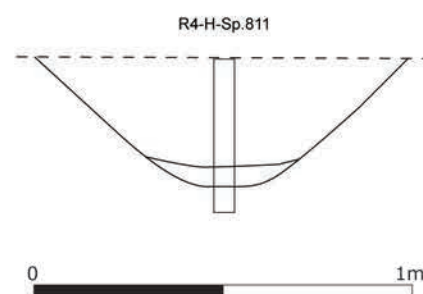
##### *Beschrijving*

R4-H-Sp.822 was één van de best bewaarde erfabakeningsgrachten op de site. Samen met Sp.823 en Sp.806 vormde ze de D-vormige enclos rond erf 14. Sp.823 en Sp.806 waren naar alle waarschijnlijkheid echter de voortzetting van Sp.822. De totale lengte van deze enclos bedroeg bijna 150m. De breedte varieerde naar gelang de positie. Aan het westelijk uiteinde van de noordelijke zijde van de enclos zat er een verdikking. Over een 10-tal meter bedroeg de breedte er 1,8m. Vermoedelijk bevond er zich op deze plaats een toegang tot het erf. Over de rest van het grachttracé schommelde de breedte van de gracht tussen 0,4 en 1,1m. Ook de diepte verschilde naargelang de positie in de gracht. Aan de verdikking was de gracht 0,6m diep en verderop nam dit verder af van 0,5 naar 0,2m. Het profiel in dwarsdoorsnede was aan de verdikking U- tot V-vormig en verderop werd dit eerder kuipvormig.

##### *Materiaal*

Het tracé van Sp.806 bracht zes scherven van 2MAI op:







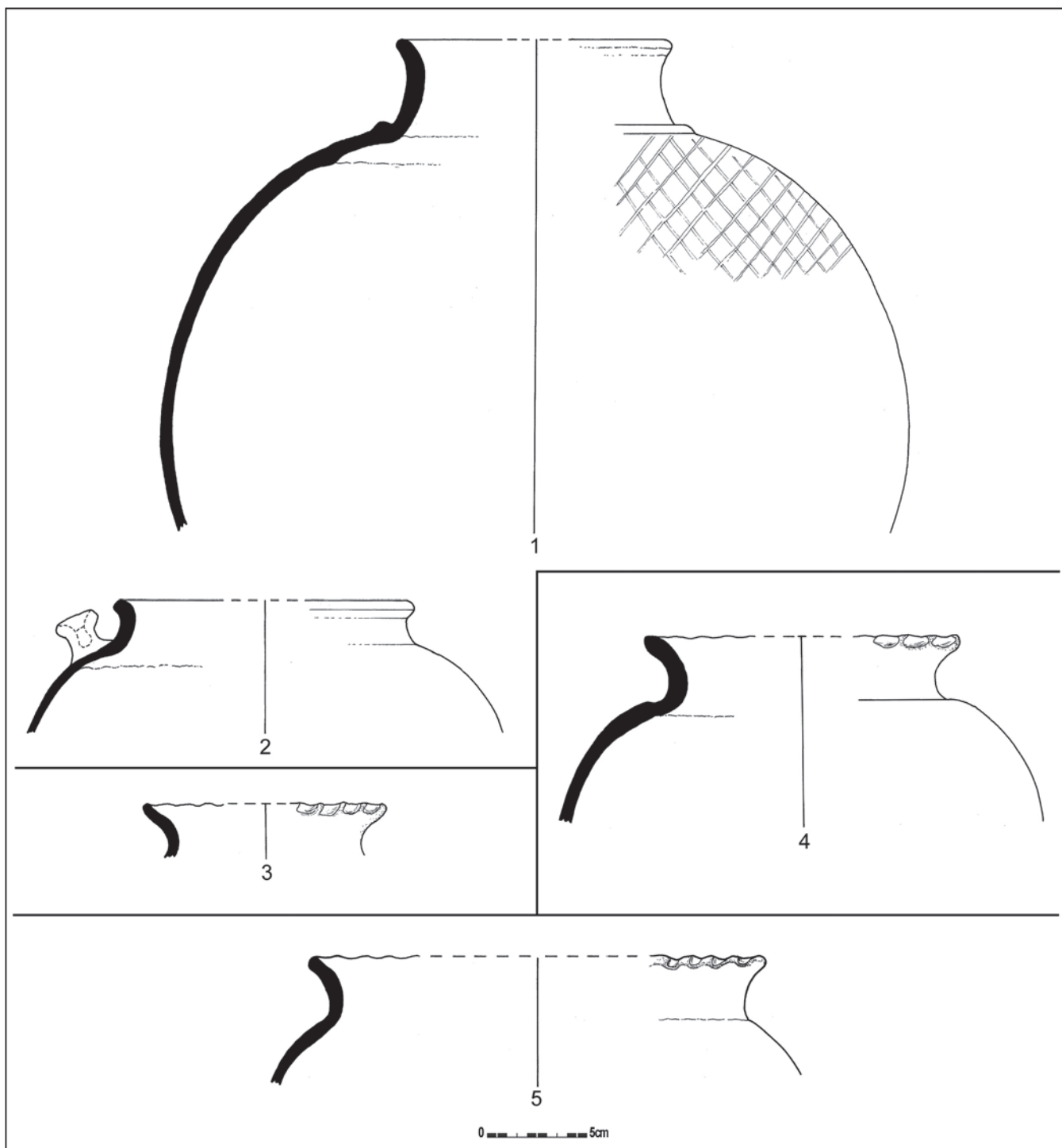


Fig. 294: Aardewerk uit enkele (gracht)contexten van het laatste opgravingsvlak (VL9).

kruikwaar uit de Scheldevallei en handgemaakt vaatwerk onder de vorm van een kom met geprofileerde rand.

Twee scherven van 2MAI werden in Sp.822 geborgen. Het betreft uit 822 C1 een bodemfragment van een Dr. 37 kom in terra sigillata uit Rheinzabern (RHZ-SA), te dateren in de late tweede of in de derde eeuw. De kruikrand in Scheldevallei waar uit 822 komt overigens ook nog voor in derde eeuwse context, o.a. in Zele (De CLERCQ *et al.* 2005: 206) (fig. 296: 1-2).

Sp.823 bracht zeven wandscherven op van 2MAI: een dolium en een handgemaakte pot.

#### Datering

De vondst van het Drag. 37 fragment uit Rheinzabern plaatst deze enclos eerder laat, meer bepaald in de late tweede of in de derde eeuw AD. Ook voor de rest van het erf waren een aanwijzingen dat deze in de derde eeuw werd bewoond.

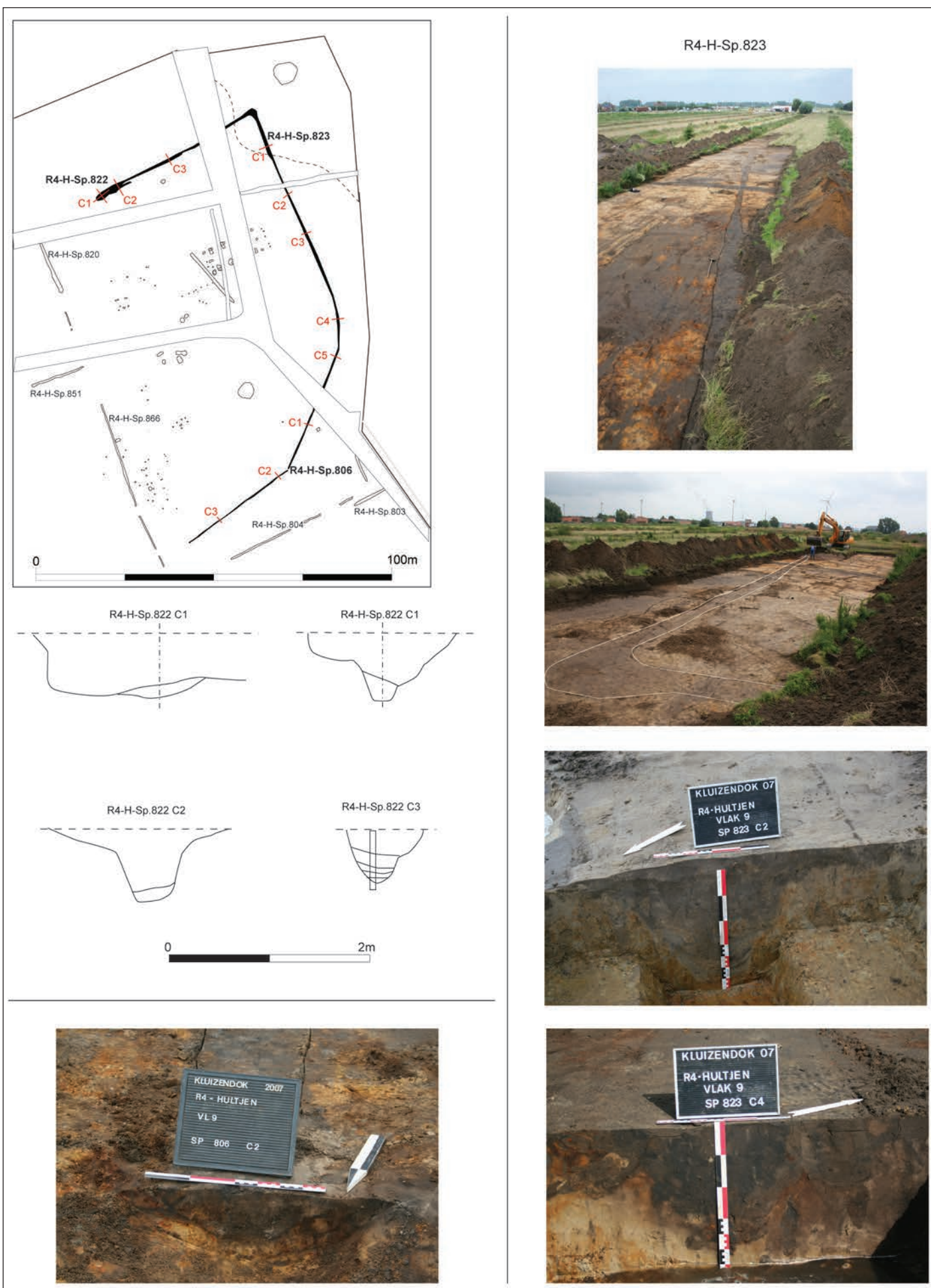


Fig. 295: Situering en enkele coupes van grachten R4-H-Sp.822, 823 & 806.

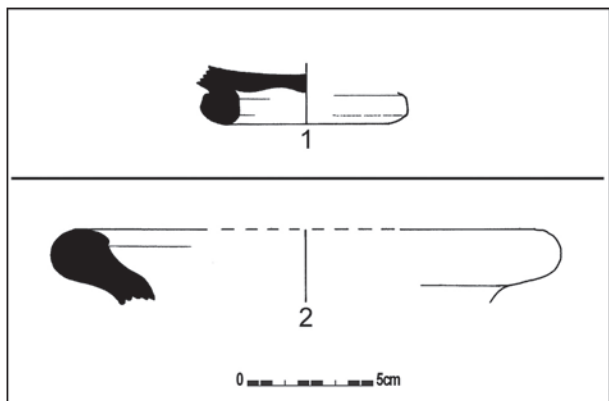
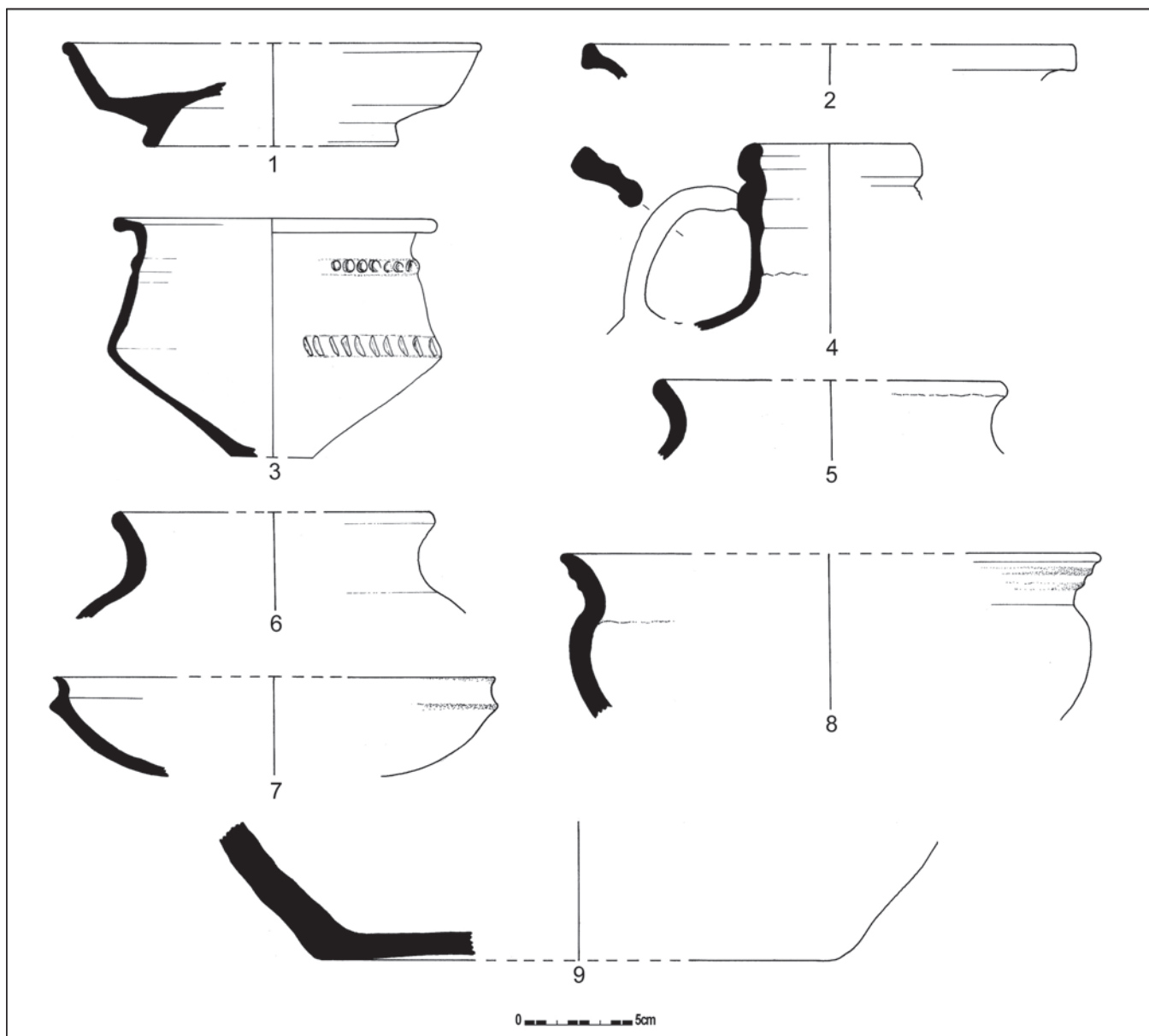


Fig. 296: Aardewerk uit de erfafbakingsgrachten van erf 14.



Fig. 297: Zicht op de doorsnede van K54 op het uiteinde van gracht Sp.1050.

Fig. 298: Aardewerk afkomstig uit Sp.1050 en K54.





#### 7.3.4.2.24. R4-H-Sp.1050 (=R4-H-Sp.1274)

### Beschrijving

Dit onregelmatig greppelfragment bevond zich tussen waterputten 19 en 20 op erf 13 in de mergelachtige zone (fig. 293). Het was 14,5m lang en gemiddeld 0,5m. Ze was voornamelijk noordoost-zuidwest georiënteerd. Aan het noordoostelijk uiteinde was een langwerpige kuil, K54, vlak tegen het grachtuiteinde gegraven. Na een korte onderbreking liep Sp.1050 waarschijnlijk verder in R4-H-Sp.1274. Wat de totale lengte op 32,5m brengt. De gracht was niet uitzonderlijk diep bewaard gebleven, de gemiddelde diepte bedroeg ca. 0,4m.

## Materiaal

Sp.1050 en K54

Dit complex bevatte 31 scherven van 10 MAI. Het betreft divers materiaal. Zo stamt uit 1050 ondermeer een bodem in LEZ-SA van een bord Dr. 18/31, een randje van een bord met opstaande lip in NOG-RE1, een bord met geprofileerde rand in handgemaakte waar, een doliumbodem en een rand van een (kook)pot in Low Lands Ware (fig. 298: 1-2; 6-7, 9). Uit spoor 1050bis komen dan weer een kruikrand van de eerste generatie in Scheldevalleiwaar, en twee randen



Fig. 299: Fragment van een gepolijste bijl uit Sp.1274.

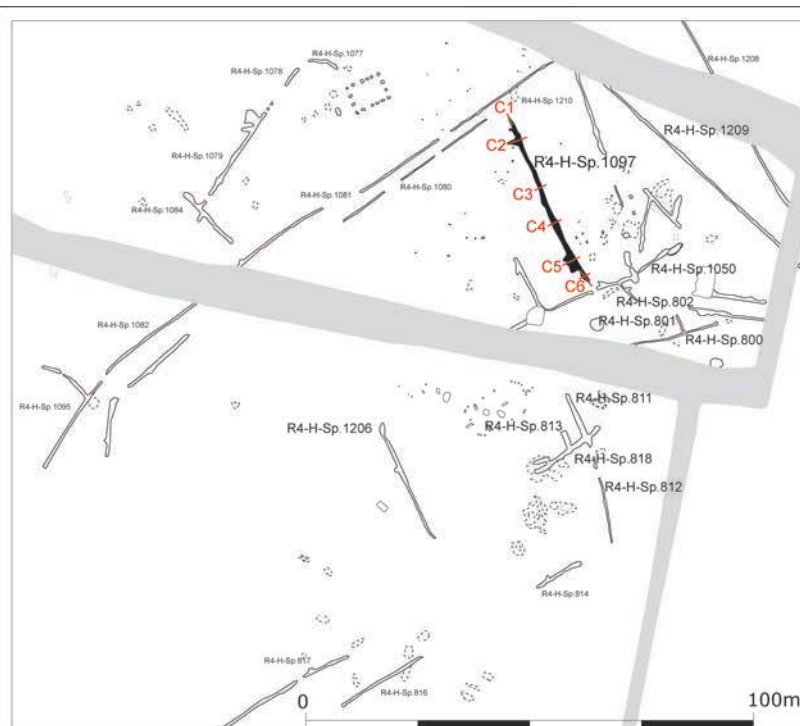


Fig. 300: Situering van R4-H-Sp.1097.

van kookpotten/kommen in handgemaakt vaatwerk. Bijzonder is evenwel het volledige profiel van een kom in NOG-RE (Noordfrans) aardewerk. Het stuk vertoont een opvallende stafband met vingertopindrukken op de hals en diepe indrukken op de geknikte schouder. De rand is sterk gelijkend aan de typische randen van het atelier van La Calotterie bij de Canche nabij Etaples (KETELS 2001). Toch vonden we tussen het gepubliceerde materiaal geen exacte parallel voor dit stuk. Op basis van de terra sigillata kan deze context in de tweede eeuw worden geplaatst.

Tijdens het afgraven kwam ook een groot en zwaar stuk natuursteen (zie fig. 343: 1) vrij uit Sp.1050. Het gaat om bonte kwartsiet met als dichtste bron van herkomst de Ardennen. Aan de bovenzijde was de steen geglad mogelijk door één of andere vorm van wrijving veroorzaakt, aan een zijkant leek de steen te zijn uitgerond. Ook een fragment witte zandsteen (Vlaams Brabant) kwam uit de vulling van deze gracht. In K54 werd een grote wet- of slijpsteen gevonden (zie fig. 341: 2), het ging conglomeraat vermoedelijk afkomstig uit de Ardennen.

#### Sp.1274

Na een korte onderbreking liep Sp.1050 verder in Sp.1274. In de vulling van dit ondiep greppelfragment werd een groot fragment van een gepolijste neolithische bijl aangetroffen in bruine mijnsilex. Het is niet uitzonderlijk dat dergelijke vondsten in Romeinse contexten worden gedaan. Op de bodem van spoor Z2-Sp.04, een gracht die een klein grafveldje afzoonde, werd op de zone Zandeken-Hoogstraat reeds een dissel aangetroffen. Ook op andere sites in binnen- en buitenland werd dit fenomeen vastgesteld (PERDAEN *et al.* 2006, 199-202).

#### Datering

Op basis van het aardewerk kunnen deze grachtfragmenten en K54 in de tweede eeuw worden gedateerd.

#### 7.3.4.2.25. R4-H-Sp.1090

##### Beschrijving

Deze gracht vormde samen met R4-H-Sp.1091 de scheiding tussen erf 11 en 12 (fig. 111). Ze was gelegen naast de zandrug in een meer mergelachtige zone nabij waterput 21. De gracht was bijna 75m lang en gemiddeld 0,7m breed. De dwarsdoorsneden vertoonden over het algemeen een kuipvormig profiel. De gemiddelde diepte van de gracht bedroeg ca. 0,3m.

#### 7.3.4.2.26. R4-H-Sp.1097

##### Beschrijving

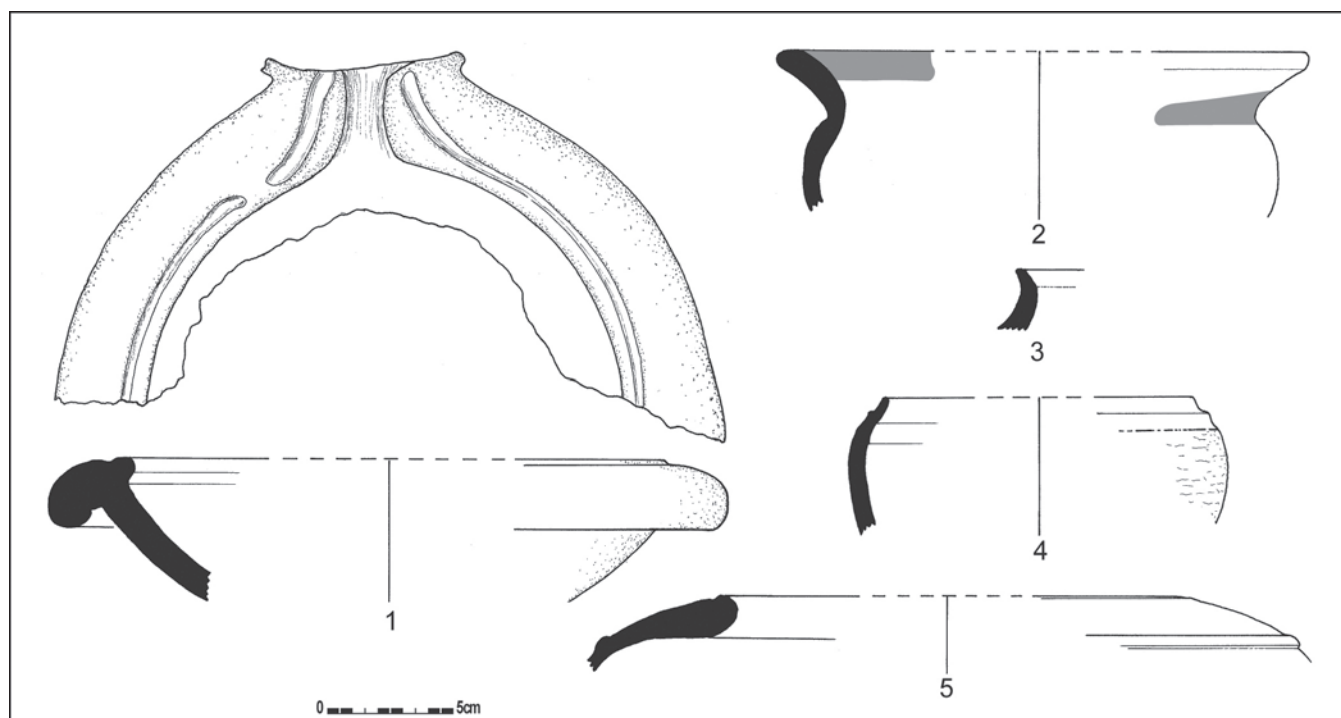
R4-H-Sp.1097 was een relatief brede (1,2m) gracht die de oostelijke afbakening leek te vormen van erf 13. Ze was noordwest-zuidoost georiënteerd. Aan het zuidoostelijke uiteinde zat een verbreding waarin een kleine materiaalstort (aardewerk en natuursteen) stak. Sp.1097 was ca. 45m lang. In dwarsdoorsnede was een U- tot V-vormig profiel te zien, de gracht ging nog zo'n 0,65m diep.

##### Materiaal

Deze structuur bevatte 32 scherven van 8MAI (fig. 301:E). Het betreft vooral handgemaakt aardewerk, ondermeer van potten of kommen met zwarte randcoating en een kom met naar binnen gebogen geprofileerde rand. Daarnaast vallen vooral een rand van een dolium in NOG-DOL3-techniek te noteren, evenals een groot randfragment van een wrijfschaal uit het Maasgebied (MOS-MOR).

Verder werden o.a. nog twee grote rivierkeien (zie fig. 342: 1,2) in de vulling van de gracht aangetroffen ter hoogte van de verbreding. Beide keien vertoonden duidelijke sporen van blootstelling aan vuur. Misschien mogen ze als kookstenen geïnterpreteerd worden al behoort een andere functie ook tot de mogelijkheid.

Fig. 301: Aardewerk uit de gracht Sp.1097.





### Datering

Het aardewerk uit deze gracht laat niet toe om deze fijner te dateren dan enkel "Romeins".

## 7.3.5. Brandrestengraven

### 7.3.5.1. Situering van de graven binnen het nederzettingsareaal

Slechts een zestal graven werden binnen het opgravingsareaal opgegraven. Allen waren ze redelijk goed bewaard gebleven, een zandig pakket dekte nog de houtskoollens af. Het gaat om een klein grafveldje met een viertal graven op één van hoogst gelegen zones binnen het opgravingsvlak Zandeken-Hoogstraat en twee geïsoleerde graven binnen het opgravingsvlak R4/Hultjen.

Het groepje van vier graven bevond zich buiten de eigenlijke woonplaatsen, in de periferie van erven 1, 4 en 5. Drie van de vier graven van het grafveldje lagen binnen de door de greppels omgeven ruimte. Het vierde graf lag er net buiten. Het grafveldje was aan twee zijden omgeven door loodrecht op elkaar staande greppels. In één van de greppels stak een aardewerkdump met voornamelijk gebruiksaardewerk. Op de bodem van de andere greppel troffen we een bandkeramische dissel aan. Een aantal argumenten sluiten deze vondst als toevalsvondst uit. Onder meer de positie van de dissel in de gracht wijst er op dat ze door de Romeinse bevolking intentioneel werd gedeponereerd. Vergelijkbare vondsten

zijn reeds meerdere malen vast gesteld op Romeinse sites. De twee geïsoleerde graven lagen langs een tracé van een zandweg tussen erf 7 en erf 8.

### 7.3.5.2. Beschrijving van de individuele graven

## Grafveldje zone Zandeken-Hoogstraat

### 7.3.5.2.1. BG1 (Z2-Sp.01)

#### Beschrijving

Dit eerste graf kwam reeds tijdens het vooronderzoek aan het licht als een rechthoekig spoor met afgeronde hoeken van 1,4 bij 0,8m. De vulling aan het opgravingsvlak bestond grijs tot donkergrijs zand met brokken ijzeraanrijking. Bij het couperen bleek dit zandig pakket nog ca. 35cm dik bewaard. Onder dit afdekkend pakket bevond zich de bij brandrestengraven gebruikelijke houtskoollens. Deze was ca. 10cm diep. De kuil zelf had rechte wanden en een vlakke bodem. In de houtskoollens staken enkele fragmentjes verbrand bot evenals verschillende scherven van een volledige pot uit handgemaakt aardewerk.

#### Materiaal

Uit graf Z2-Sp.01 werden enkele verbrande en onverbrande fragmenten van een handgemaakte (kook)pot in HGM3-baksel gevonden. Het stuk kan volledig gereconstrueerd worden. De verbranding situeert zich op 1 zijde, wat aangeeft dat het stuk wellicht aan de kant van de brandstapel stond of er af rolde. We wezen er al herhaaldelijk op dat handgemaakte (kook)potten

Fig. 302: Situering grafveldje en geïsoleerde graven.





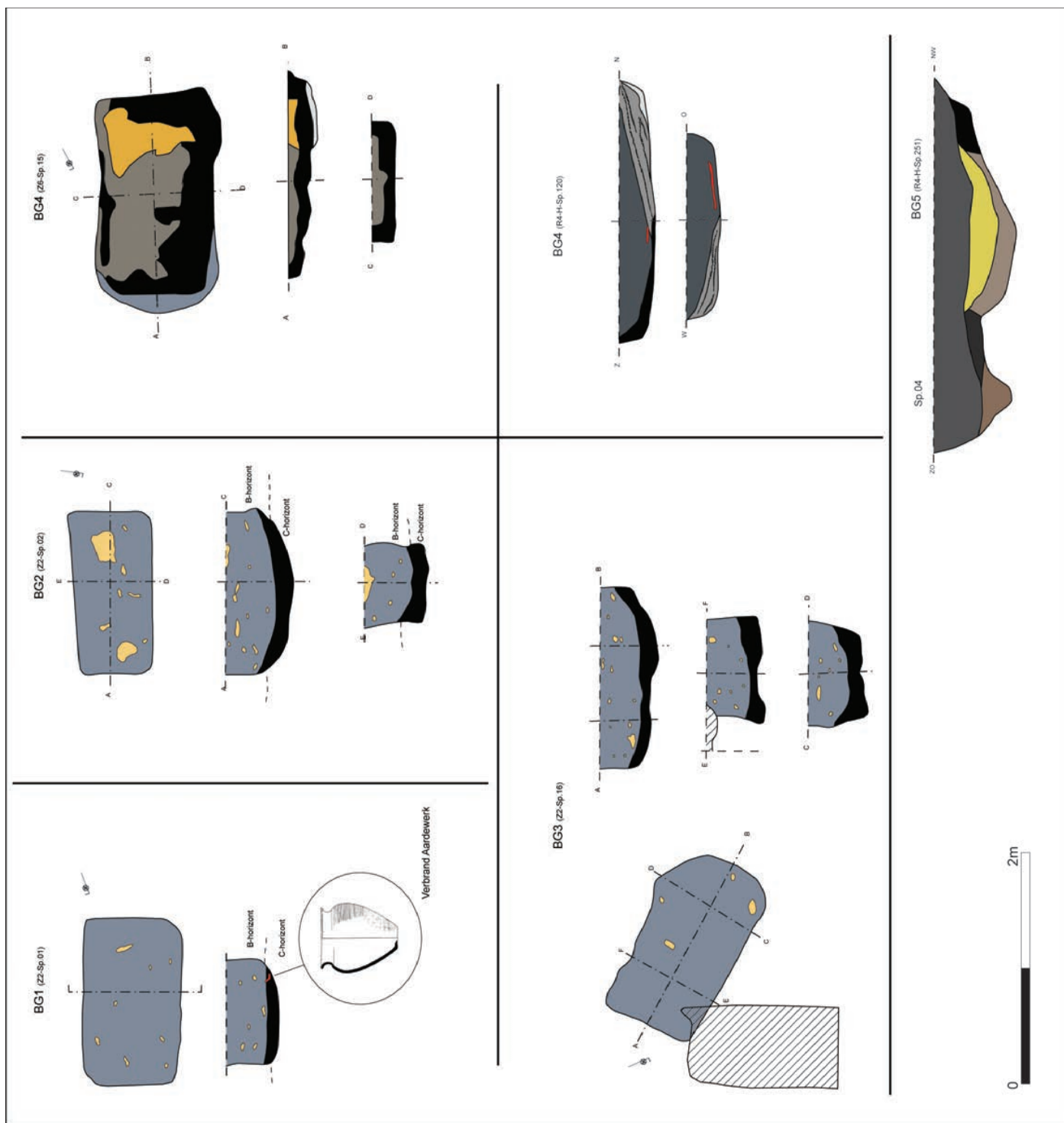


Fig. 303: Grondplan en coupes van de aangetroffen brandrestengraven (schaal 1/50<sup>e</sup>).

blijkbaar een geliefkoosd object waren om de dode te vergezellen op de brandstapel (DE GROOTTE 1999/2000; DEMEYERE *et al.* 2005). Helaas is dit fragiel materiaal vaak erg verbrand waardoor het zonder zeven niet meer wordt herkend of recupereerbaar is tijdens het onderzoek.

#### Datering

Op basis van de veronderstelling dat het aardewerkstort in gracht Z2-Sp.03 in relatie staat met de graven, kan een datering in het midden van de tweede eeuw worden voorop gesteld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het enige bulkstaal (5 liter, zeefresidu 36%) bevatte enkele verkooldde zaden die vermoedelijk accidenteel mee verkoold geraakten bij de verbranding of deels ook als voedsel (opbasis van wilde planten) een rol spelen (BEHRE 2008) (o.a. *Fallopia convolvulus* (Zwaluw tong), *Galeopsis* sp. (Hennepnetel) en *Polygonum lapathifolium* / *persicaria* (Beklierde duizendknoop / Perzikkruid)).



Fig. 304 en 305: Foto grondplan en niveau houtskool BG1.

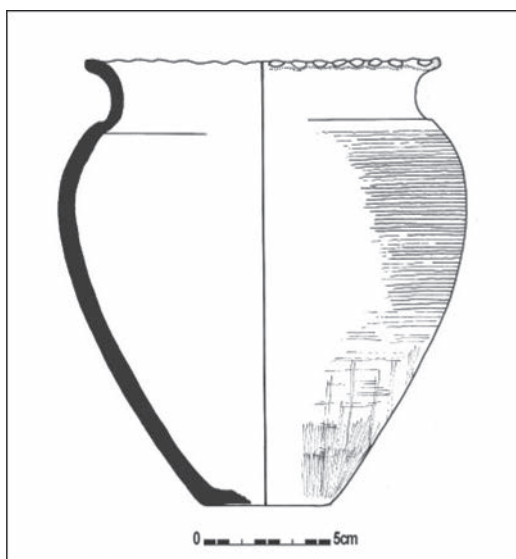


Fig. 306: Handgemaakte kookpot uit BG1.

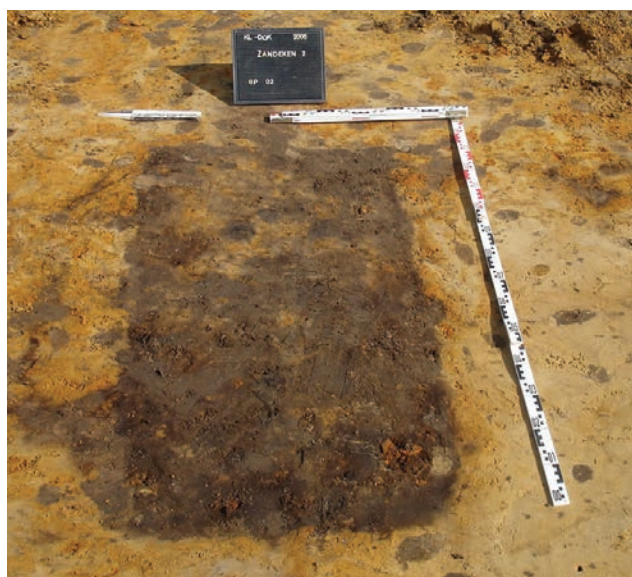


Fig. 307: Grondplan BG2.

## ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

Uit dit brandrestengraf zijn 107 houtskoolfragmenten bestudeerd. De belangrijkste houtsoort is hier els (*Alnus* sp.) (75.7%). Verder is er ook nog houtskool van berk (*Betula* sp.) (18.7%) en hazelaar (*Corylus avellana*) (0.9%) aangetroffen. Een gedeelte van de houtskool (4.7%) bestaat uit schors dat niet verder kon worden geïdentificeerd.

### 7.3.5.2.2. BG2 (Z2-Sp.02)

#### Beschrijving

In de onmiddellijke nabijheid van het eerste graf lag nog een tweede exemplaar met vergelijkbare afmetingen. Opnieuw ging het om een aan het opgravingsvlak rechthoekig graf van 1,4 bij 0,7m. De totale diepte van de kuil bedroeg 55cm. De houtskoollens was bij dit graf iets dikker, 15cm, het grijs zandig afdekkend pakket was ca. 40cm dik. In profiel vertoonde de kuil rechte wanden en een vlakke bodem.

#### Materiaal

Slechts een 4-tal niet-diagnostische stukken aardewerk werden in de vulling van de kuil aangetroffen.

#### Datering

Op basis van de veronderstelling dat het aardewerkstort in gracht Z2-Sp.03 in relatie staat met de graven, kan een datering in het midden van de tweede eeuw worden voorop gesteld.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

De beide bulkstalen (10 liter samen, zeefresidu's 9 en 29%) waren relatief rijk aan verkoolde zaden en vruchten en bevatten in additie tot BG1 ook nog (veel) *Chenopodium album*, *Cerealìa* / *Poaceae* en *Vicia hirsuta* / *tetrasperma*. *Chenopodium album* en *Cerealìa* / *Poaceae* en misschien nog andere soorten kunnen





Fig. 308: Coupe BG2.

een rol gespeeld hebben bij het begrafenisritueel – ook *Chenopodium album* en andere soorten werd gegeten.

#### ARCHEOZOÖLOGISCH ONDERZOEK

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

Het brandrestengraf bevatte 19 kleine, witverbrande botresten, naast wat kleine botfragmenten die minder of niet verbrand waren. De vondsten laten zich niet determineren; het is zelfs niet met zekerheid te zeggen of het om menselijke resten gaat.

#### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

Uit dit brandrestengraf zijn 100 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze zijn allemaal afkomstig van els (*Alnus* sp.).

#### 7.3.5.2.3. BG3 (Z2-Sp.16)

##### Beschrijving

Het derde graf lag enkele meters ten westen van de twee andere binnen de door greppels omgeven zone. Het werd voor een klein stuk doorsneden door een recente versterking. Het rechthoekig graf was ook iets groter. Het was 1,6m lang en 0,9m breed. In coupe vertoonde het opnieuw hetzelfde profiel van rechte wanden en vlakke bodem. Het afdekkend zandig pakket was hier 35 à 40 cm dik, de houtskoollees 10 à 15cm.

##### Materiaal

Aardewerk of andere bijgiften werden niet aangetroffen.

##### Datering

Op basis van de veronderstelling dat het aardewerkstort in gracht Z2-Sp.03 in relatie staat met de graven, kan een datering in het midden van de tweede eeuw worden voorop gesteld.

##### Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Het spectrum aan taxa aangetroffen in de beide bulkstalen van BG3 (samen 10 liter, zeefresidu's 5 en 27%) was weerom sterk vergelijkbaar van samenstelling met de vorige brandrestengraven.

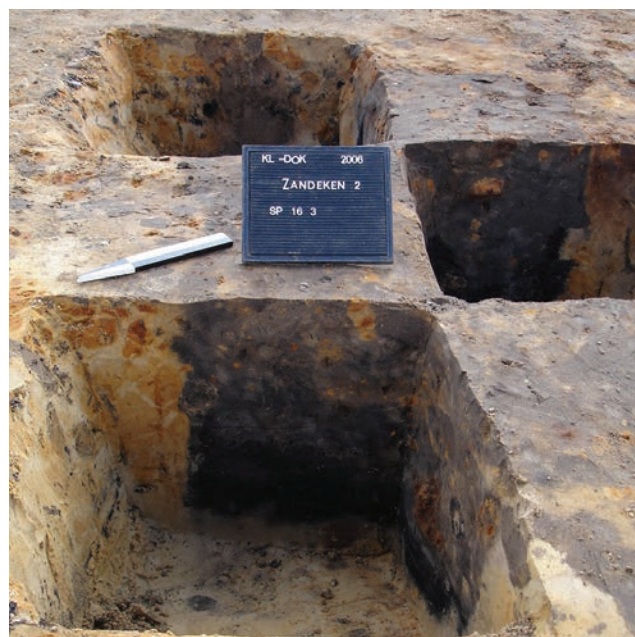
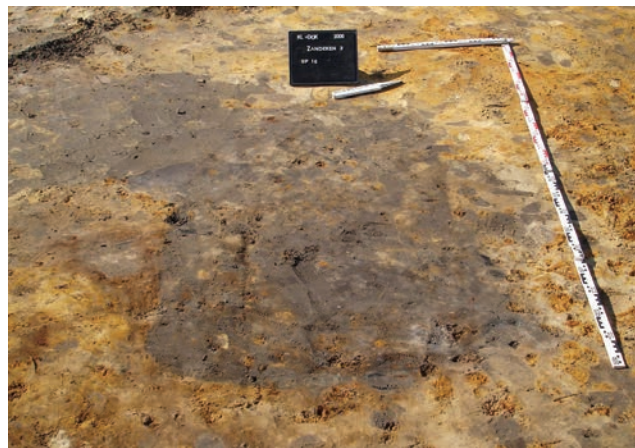


Fig. 309 en 310: Grondplan en coupe BG3.

#### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

Uit dit brandrestengraf zijn 108 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze zijn allemaal geïdentificeerd als els (*Alnus* sp.) (92.6%) of als schors (7.4%). Deze laatste zijn echter vermoedelijk ook van els (*Alnus* sp.) afkomstig.

#### 7.3.5.2.4. BG4 (Z6-Sp.15)

##### Beschrijving

Het kan zijn dat dit vierde graf in feite niet tot het grafveldje behoorde. Het bevond zich immers op enige afstand en lag aan de andere kant van de greppel. Het ging om een groot (1,9 bij 0,9m), maar in de diepte minder goed bewaard graf. De kuil was aan het oppervlak rechthoekig van vorm met afgeronde hoeken. In coupe werd opnieuw hetzelfde profiel van rechte wanden en vlakke bodem zichtbaar. De kuil was nog zo'n 20-tal cm diep bewaard. De houtskoollees was aan het oppervlak reeds zichtbaar aan de randen. Ze was 10 à 15cm dik. Er stak geen aardewerk of verbrand bot in.

##### Materiaal

Aardewerk of andere bijgiften werden niet aangetroffen.



### Datering

Op basis van de veronderstelling dat het aardewerkstort in gracht Z2-Sp.03 in relatie staat met de graven, kan een datering in het midden van de tweede eeuw worden voorop gesteld.

### Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

In tegenstelling tot de graven BG1, BG2 en BG3, werd in dit brandrestengraf slechts één verkoold zaad teruggevonden (*Plantago lanceolata* (Smalle weegbree)) (3 bulkstalen, samen 15 liter, zeeffresidu's tussen 4 en 19%). Daarnaast werd echter ook één verkoolde wortelknol van *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* (Glanshaver subsp.). Knolletjes van *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* worden regelmatig aangetroffen bij onderzoek van brandrestengraven. Er wordt vermoed dat ze een rol spelen in het begrafenisritueel en een symbolische betekenis hebben, verwijzend naar voorspoed en wedergeboorte (PREISS *et al.* 2005; COOREMANS 2008).

#### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

Uit dit brandrestengraf zijn 100 houtskoolfragmenten bestudeerd. Ook hier is els (*Alnus* sp.) (70%) de belangrijkste houtsoort. Verder is er ook nog houtskool aangetroffen van berk (*Betula* sp.) (28%), eik (*Quercus* sp.) (1%) en een stukje schors (1%) dat niet verder kon worden geïdentificeerd.

### Geïsoleerde graven

#### 7.3.5.2.5. BG5 (R4-H Sp.120)

##### Beschrijving

Dit rechthoekig graf was redelijk groot, 2,25 bij 1,6m. Het bevond zich op een vermoedelijk wegtracé, ten zuiden van erf 7. In coupe had de kuil een kuipvormig profiel, met vlakke bodem en relatief rechte wanden. Ze ging 32cm diep. De vulling was gelaagd en bestond hoofdzakelijk uit

een donkergrijs zandig pakket waarin houtskoolspikkels zaten. Op de bodem en de wanden van het zuidelijk uiteinde van het graf bevond zich de houtskoollens.

### Materiaal

Dit graf bevatte ene groot fragment van een verbrande kookpot met vingertopindrukken en een bodemscherf van een bord in pompeiaans rood aardewerk uit Les Rues-des-Vignes nabij Cambrai. Het betreft een stuk van de eerste generatie (RDV-PR1) wat toelaat het te dateren in de Flavische tijd of in het eerste kwart van de tweede eeuw.

### Datering

Een bodemscherf van een bord in pompeiaans rood aardewerk geeft een datering in de Flavische tijd of in het begin van de tweede eeuw.

### Natuurwetenschappelijk onderzoek

#### ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Alle (4) bulkstalen werden onderzocht (samen 17 liter, zeeffresidu's tussen 5 en 21%), maar in geen enkel werden (verkoolde) zaden of vruchten aangetroffen.

#### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

Uit dit brandrestengraf zijn 100 houtskoolfragmenten bestudeerd. Eik (*Quercus* sp.) (91%) is hier de belangrijkste houtsoort. Verder is hier nog een kleine hoeveelheid houtskool van els (*Alnus* sp.) (8%) gevonden.

#### 7.3.5.2.6. BG6 (R4-H Sp.251)

##### Beschrijving

Over dit laatste graf bestaat enige twijfel of het wel of niet om een brandrestengraf gaat. Het lag vlak naast één van de grachten van het wegtracé en werd er deels door gesneden. Dit lijkt voor enige verstoring te hebben gezorgd. De kuil moet ca. 2,1m lang en 1,2m



Fig. 311: Coupe BG5.

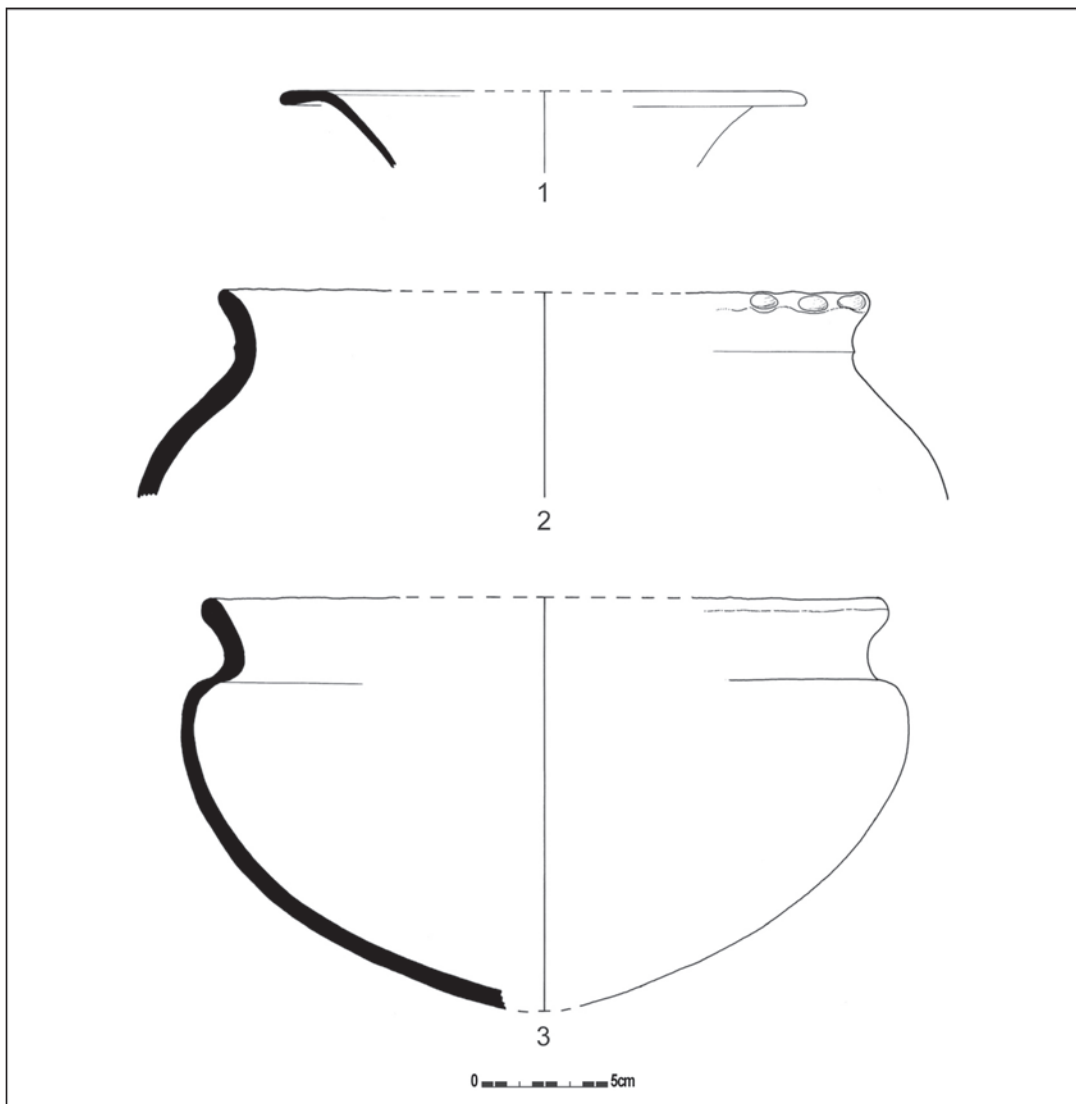


Fig. 312: Aardewerk uit BG5.

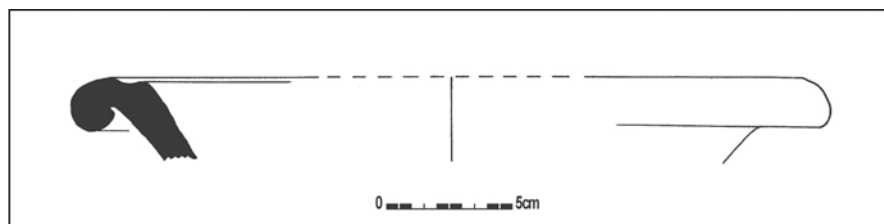


Fig. 313: Mortariumfragment uit BG6.

breed zijn geweest. In profiel is ze niet vlak, er lijkt sprake van een vergraving. De houtskoollens was wel aanwezig maar werd verstoord door deze vergraving. De houtskoollens was ca. 15cm dik.

#### Materiaal

Dit graf bevatte een randscherf van een *mortarium* in Bavay-baksel.

#### Datering

Dergelijke randscherven komen hoofdzakelijk in de tweede eeuw AD voor.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

In dit brandrestengraf werden eveneens geen zaden of vruchten aangetroffen (5 liter, zeefresidu 52%). In vergelijking met allen andere onderzochte bulkstalen uit de brandrestengraven was het absoluut aandeel houtskool in dit spoor zeer hoog.

#### ANTHRACOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & I. BOEREN

Uit dit brandrestengraf zijn 110 houtskoolfragmenten bestudeerd. Eik (*Quercus* sp.) (96.4%) is hier de

belangrijkste houtsoort. Verder is er nog een kleine hoeveelheid houtschool van beuk (*Fagus sylvatica*) (1.8%), hazelaar (*Corylus avellana*) (0.9%) en hulst (*Ilex aquifolium*) (0.9%) gevonden.

### 7.3.5.3. Conclusie

#### 7.3.5.3.1. Algemeen

Op en rond de verspreide erven werden een 6-tal graven gevonden, een groepje van vier graven en twee geïsoleerde graven. De aangetroffen brandrestengraven waren op één na allemaal goed bewaard gebleven. De houtschools werden in de meeste gevallen nog afgedekt door een zandig pakket. Bij geen enkel graf werd een nis met bijgiften aangetroffen. Toch stak in drietal graven redelijk wat deels of geheel verbrand aardewerk. Het merendeel van de graven hoort vermoedelijk thuis in de tweede eeuw AD. Opvallend is dat de graven van het grafveldje op de zone Zandeken-Hoogstraat kleiner waren dan de geïsoleerde graven op de zone R4-Hultjen. Deze laatste hadden beiden lengtes van meer dan 2m en breedtes van meer dan 1m. De oriëntatie van de graven varieerde van graf tot graf.

Ondanks de uitgestrektheid van de nederzetting en de schaal van de afgravingen werden relatief weinig brandrestengraven aangetroffen op de site. Hiervoor kunnen verschillende redenen aangehaald worden. Een eerste optie is dat er zich één of meerdere grafvelden in de nabijheid bevonden, maar buiten het onderzoeksgebied. Een andere optie is dat er zich her en der binnen het onderzoeksgebied, maar buiten het afgegraven gebied, kleine grafveldjes of geïsoleerde graven bevonden die niet werden herkend tijdens het vooronderzoek. Gezien de beperkte oppervlakte die deze graven of grafveldjes innemen is het immers perfect mogelijk dat een aantal onder hen tussen twee sleuven in lag en op deze manier onopgemerkt bleven. Bovendien kon op heel wat percelen langs de moderne weg Zandeken-Hultjen geen onderzoek worden uitgevoerd door aanwezige bebouwing of doordat de percelen waren voorbehouden voor de nog aanwezige landbouwers. Net in deze zone lagen enkele van de hoger gelegen zones van de zandrug waarop en waar rond vermoedelijk nog meer Romeinse sporen moeten hebben gelegen. Bovendien werd het mogelijk Romeins wegtracé waarlangs de twee geïsoleerde graven lagen reeds vermeld. Dit wegtracé verloopt ook net langs deze

hoger gelegen zone. Het valt dus niet uit te sluiten dat er nog meer geïsoleerde graven of kleine groepjes van graven langs deze vermoedelijke weg lagen.

#### 7.3.5.3.2. Conclusie anthracologisch onderzoek

In totaal zijn er zes brandrestengraven aangetroffen tijdens de opgravingscampagne, vier in de zone Zandeken en twee in de zone Hultjen. Van al deze graven is de houtschool onderzocht. De twee graven van Hultjen worden gekenmerkt door een dominantie van eik (*Quercus* sp.) (tabel 13). De houtschoolspectra van de vier graven van het Zandeken worden gedomineerd door els (*Alnus* sp.) In twee hiervan, BG 1 en BG 2, is er ook nog vrij veel houtschool van berk (*Betula* sp.) aangetroffen. Verder is er ook nog houtschool van hazelaar (*Corylus avellana*), beuk (*Fagus sylvatica*) en hulst (*Ilex aquifolium*) gevonden.

Alle aangetroffen houtsoorten kunnen in de buurt zijn verzameld. Uit het onderzoek van zaden en vruchten en het palynologisch onderzoek (VAN CALSTER, BASTIAENS 2009; DEFORCE, VAN DEN BERGHE 2009) blijkt immers dat deze soorten deel uitmaakten van de lokale vegetatie.

Niet alle houtschool hoeft afkomstig te zijn van het brandhout van de brandstapel. Een deel zou ook afkomstig kunnen zijn van houten voorwerpen die tijdens het verbrandingsritueel mee zijn verbrand (KREUZ 2000). Bij de bestudeerde houtschool zijn er echter geen aanwijzingen hiervoor gevonden, zoals bewerkingssporen op de houtschoolfragmenten of de aanwezigheid van exotische houtsoorten.

De dominantie van respectievelijk els (*Alnus* sp.) en eik (*Quercus* sp.) in de onderzochte brandrestengraven zou eventueel op een selectie van deze houtsoorten kunnen wijzen voor het crematieritueel. Els (*Alnus* sp.) levert echter geen bijzonder goed brandhout (GALE, CUTLER 2000), wat een selectie om functionele redenen niet erg waarschijnlijk maakt. Een ritueel motief voor de selectie van els (*Alnus* sp.) lijkt ook niet erg waarschijnlijk. Els staat niet gekend als een boom waar veel symboliek aan verbonden is (DE CLEENE, LEJEUNE 2000). Bovendien zijn er maar weinig van de onderzochte brandrestengraven in Vlaanderen die veel houtschool van els (*Alnus* sp.) hebben opgeleverd. In Vlaanderen zijn er tot nu toe slechts twee Romeinse brandrestengraven met tevens

|                         | BG1        |            | BG2        |            | BG3        |            | BG4        |            | BG5        |            | BG6        |            | totaal     |            |               |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
|                         | n          | %          | n          | %          | n          | %          | n          | %          | n          | %          | n          | %          | n          | %          |               |
| <i>Alnus</i> sp.        | 81         | 75,7       | 100        | 100        | 100        | 92,6       | 70         | 70         | 8          | 8          |            |            | 359        | 57         | els           |
| <i>Betula</i> sp.       | 20         | 18,7       |            |            |            |            | 28         | 28         |            |            |            |            | 48         | 8          | berk          |
| <i>Corylus avellana</i> | 1          | 0,9        |            |            |            |            |            |            |            |            | 1          | 0,9        | 2          | 0          | hazelaar      |
| <i>Fagus sylvatica</i>  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 2          | 1,8        | 2          | 0          | beuk          |
| <i>Ilex aquifolium</i>  |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            | 1          | 0,9        | 1          | 0          | hulst         |
| <i>Quercus</i> sp.      |            |            |            |            |            |            | 1          | 1          | 91         | 91         | 106        | 96,4       | 198        | 32         | eik           |
| schors undiff.          | 5          | 4,7        |            |            | 8          | 7,4        | 1          | 1          |            |            |            |            | 14         | 2          | schors        |
| indet                   |            |            |            |            |            |            |            |            | 1          | 1          |            |            | 1          | 0          | indeterminata |
| <b>totaal</b>           | <b>107</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>108</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>110</b> | <b>100</b> | <b>625</b> | <b>100</b> |               |

Tabel 13: Houtschoolspectra van de verschillende onderzochte brandrestengraven.

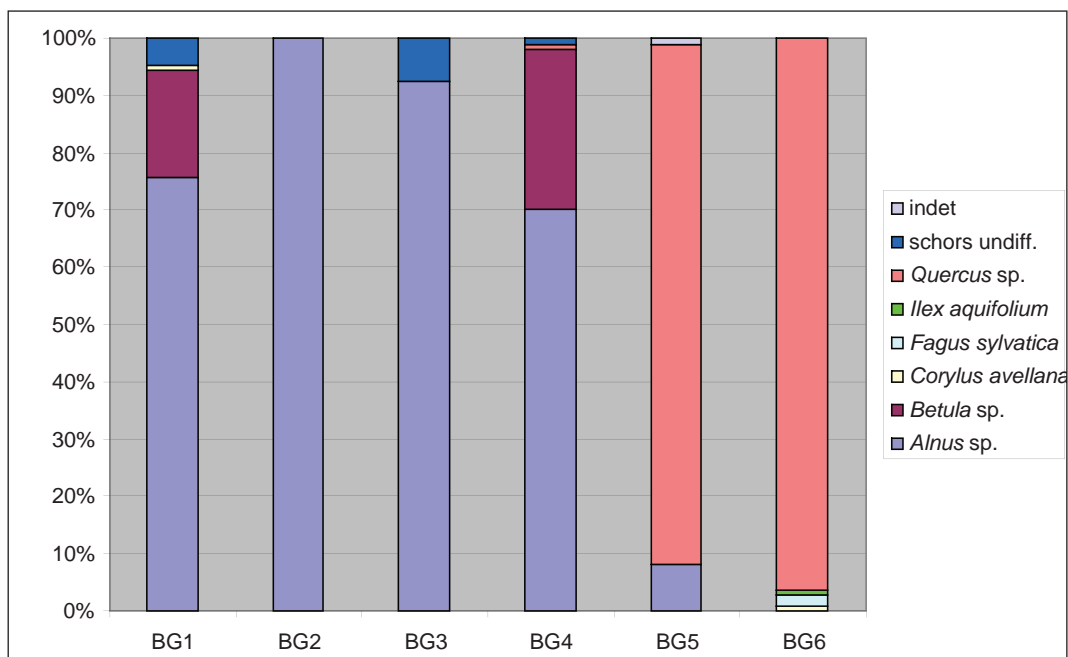


een dominantie van houtskool van els (*Alnus* sp.) is aangetroffen, namelijk in Huise (DE GROOTE et al. 2003) en Jabbeke (DEFORCE, in druk).

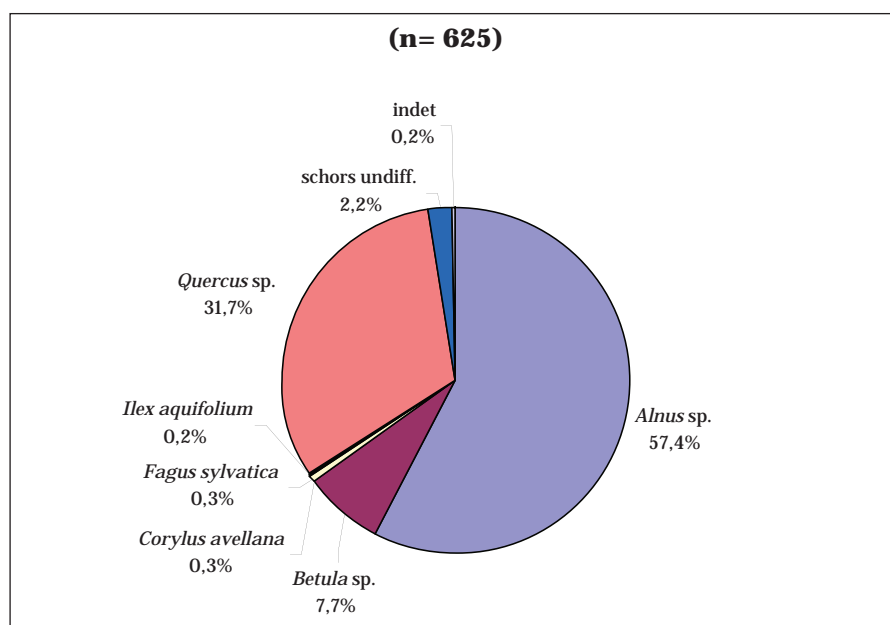
Een dominantie van eik (*Quercus* sp.) wordt wel regelmatig waargenomen bij het onderzoek van houtskool uit Romeinse brandrestengraven in Vlaanderen (zie bijvoorbeeld DE GROOTE et al. 2003; IN 'T VEN et al. 2005; DEFORCE 2008b; 2009a; 2009b; in druk). In Nederland is dezelfde vaststelling gedaan (LANGE, HIDDINK 2003). Dit zou zowel een functionele als een rituele reden kunnen hebben. Eik (*Quercus* sp.) is immers niet alleen een boom waar zeer veel symboliek mee verbonden is (DE CLEENE, LEJEUNE 2000), het is ook een boom die bijzonder goed brandhout levert (GALE, CUTLER 2000; HERMANN 1990).

Bovendien is voor een volledige crematie een hoge temperatuur vereist over een periode van verschillende uren (HERRMANN et al. 1990). Dit zou een extra motivatie kunnen zijn voor de selectie van eik als brandhout.

Ook de aanwezigheid van hulst (*Ilex aquifolium*) in een van de graven zou op het ritueel gebruik van hout kunnen wijzen, al moet er hier worden benadrukt dat er slechts één fragment is aangetroffen op een totaal van 625 onderzochte houtskoolfragmenten uit de brandrestengraven. Hulst is een groenblijvende soort net zoals klimop (*Hedera helix*), maretak (*Viscum album*) en palmboompje (*Buxus sempervirens*). Door hun groenblijvend karakter staan deze soorten symbool voor het (eeuwige) leven (DE CLEENE, LEJEUNE



Grafiek 68: Houtskoolspectra van de verschillende onderzochte brandrestengraven.



Grafiek 69: Totaal houtskoolspectrum van alle onderzochte brandrestengraven.

2000). Palmboompje werd in de middeleeuwse periode veel gebruikt bij het begravingsritueel, maar is hier niet inheems. Het is dan ook best mogelijk dat men vroeger hiervoor hulst gebruikte. Houtskool van hulst is bovendien ook aangetroffen in een Romeins crematiegraf uit Gent (DEFORCE 2008a) en Jabbeke (DEFORCE in druk). Bovendien is het houtskoolfragment van hulst dat hier is aangetroffen afkomstig van een tak van geringe diameter, die als brandstof weinig kan hebben voorgesteld.

Ook het lage aantal aangetroffen taxa in de onderzochte brandrestengraven in vergelijking met de resultaten van het anthracologisch onderzoek van de Romeinse afvalkuilen wijst op een selectie van de gebruikte houtsoorten voor het crematieritueel. Ook de resultaten van het onderzoek van zaden en vruchten en het palynologisch onderzoek van de verschillende Romeinse sporen tonen aan dat er veel meer soorten bomen en struiken voorkwamen op en rond de site Kluizendok dan deze die zijn aangetroffen bij het anthracologische onderzoek van de brandrestengraven.

### 7.3.6. Kuilen

#### 7.3.6.1. Algemeen

Naast reeds vermelde afvalkuilen zijn nog 74 andere kuilen aangetroffen op diverse erven. Het was niet zo dat op elk erf een standaard aantal kuilen voorkwam. Op de meeste erven werden echter geen kuilen gevonden, slechts op een zestal erven wel. De hoeveelheid en de aard van de kuilen was verschillend van erf tot erf. Opvallend hierbij was erf 2, waar 18 kuilen werden geregistreerd verspreid over drie clusters.

In de beschrijving hieronder zullen we niet elke kuil afzonderlijk bespreken. Enkel de interessantste komen aan bod. Alle kuilen werden wel in een tabel (zie bijlage 3, tabel kuilen) opgenomen.

#### 7.3.6.2. Beschrijving van de individuele kuilen

##### 7.3.6.2.1. K45 (R4/H Sp.807)

###### Beschrijving

Wat geïsoleerd ten zuidoosten van erf 14 (zie fig. 113). Aan het opgravingsvlak tekende de kuil zich af als een huneuze, min of meer ronde vlek met een diameter van 1,6m. In profiel was de doorsnede eerder U- tot kuipvormig. De maximale diepte bedroeg 75cm. De opvulling bestond uit een 3-tal pakketten. De bovenste twee waren samen gesteld uit grijs tot donkergrijs zand. De onderste laag uit een zwarte, meer organische band. In geen van deze drie lagen werd archeologisch materiaal gevonden.

###### Natuurwetenschappelijk onderzoek

###### PALYNOLOGISCH ONDERZOEK

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Uit deze kuil zijn 12 substalen geselecteerd voor palynologisch onderzoek. Alle onderzochte niveaus hebben zeer hoge AP percentages (91.5% - 98.8%) met *Alnus*, *Betula*, *Quercus* en *Fagus* als belangrijkste taxa (fig. 315 en bijlage 7, tabel 28). In het midden en bovenaan in het diagram zijn ook de hoge percentages van *Pteridium* opvallend.

##### 7.3.6.2.2. K52 (R4-H- Sp.1315)

###### Beschrijving

Op een 25-tal meter ten noordoosten van gebouw 14 (zie ook fig. 110) bevond zich nog een kuil in de aslijn van het gebouw. Aan het oppervlak was ze vierkant met

Fig. 314: Coupe op K45.



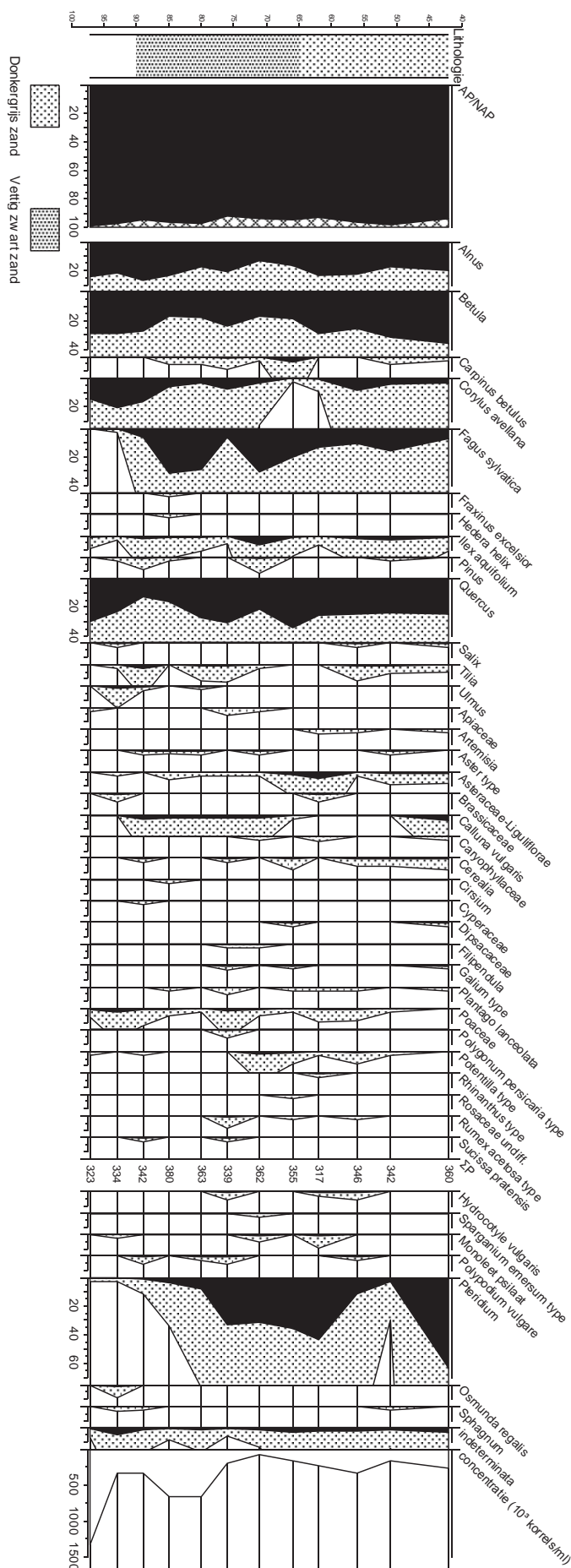


Fig. 315: Pollendiagram K45.

afgeronde hoeken, de zijde bedroeg 1,8m. In doorsnede is het profiel eerder onregelmatig met een licht hellende tot vlakke bodem. De wanden zijn enerzijds sterk hellend (ca. 45°), anderzijds relatief recht en steil. De kuil was nog zo'n 1m diep bewaard. De onderste opvullingslagen bestonden uit donker, humeus zand. Daarboven lagen nog twee zandige pakketten. Opvallend was een dik zwart, min of meer venig pakket als voorlaatste opvullingsfase. Dit pakket werd meerdere malen op de site vast gesteld als één van de laatste opvullingsfases van de diepere structuren.

#### Natuurwetenschappelijk onderzoek ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

Twee bulkstalen werden onderzocht (10 liter, zeefresidu's 8 en 29%). Deze kuil, die op basis van vorm kan omschreven worden als een silo, bevatte enkele verkoolde zaden en vruchten (o.a. *Carex* sp., *Polygonum hydropiper* en *Cerealia*).

#### 7.3.6.2.3. K51 (R4-H-Sp.1320)

##### Beschrijving

Een met R4/H Sp.1315 vergelijkbare kuil bevond zich op een 20-tal m ten westen van gebouw 15. Ze lag eveneens in de aslijn van het gebouw. Aan het oppervlak was ze rechthoekig met afgeronde hoeken van vorm. De lengte bedroeg 1,5m, de breedte 1,2m. Deze kuil vertoonde in doorsnede de meeste gelijkenissen met een ingegraven silo. Het profiel was min of meer klokvormig. De kuil was nog zo'n 0,85m diep bewaard. De onderste opvulling

Fig. 316: Profiel K52 (schaal 1/50°)

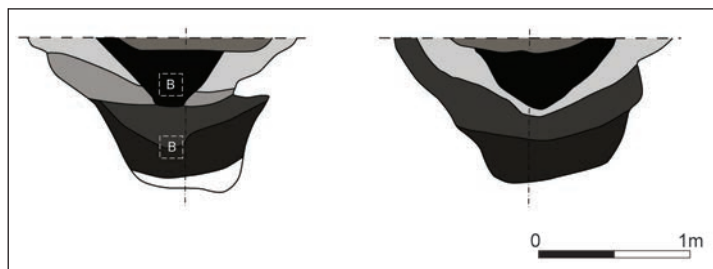


Fig. 317: Profiel K51.







Fig. 318: Profiel K13.



Fig. 319: Profiel K15.

bestond uit humeus donkergrijs tot zwart zand. Verder duidt een dik pakket verspit zand er op dat de kuil na enige tijd deels werd gedempt.

*Natuurwetenschappelijk onderzoek*  
ARCHEOBOTANISCH ONDERZOEK

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

In het enige bulkmonster uit deze kuil (5 liter, zeefresidu 1%) werden geen zaden of vruchten gevonden.

#### 7.3.6.2.4. K64 (Z1-Sp.28)

*Beschrijving*

Samen met de vergelijkbare kuil K74 lag deze rechthoekige kuil tegen de westelijke erfafbakingsgracht van erf 1 aan, op korte afstand van gebouw 1 (zie ook fig. 100). De kuil was 1,5m lang en 0,8m breed. In doorsnede had ze rechte wanden en een vlakke bodem. De kuil ging nog 0,5m diep. De vulling bestond uit een homogeen pakket van donkergrijs, humeus zand. Noch in deze kuil noch in K74 werd archeologisch materiaal aangetroffen. De vorm van de kuil aan het opgravingsvlak deed eerst denken aan een zware nokpaal van een gebouw. Maar dan zou in coupe sporen van een ter plekke verrotte of uitgetrokken paal moeten zichtbaar geweest zijn en dit was zeker niet het geval.

#### 7.3.6.2.5. K13 (Z8-Sp.206)

*Beschrijving*

Dit min of meer cirkelvormig spoor had een diameter van 1,2 à 1,3m aan het opgravingsvlak. Het behoort tot één van de twee kuilenclusters op erf 2 (zie ook fig. 101). In coupe was een licht klokvormig profiel en een platte bodem zichtbaar. De kuil was 0,55m diep bewaard. De opvulling bestond uit verschillende grijze zandige lagen. Onderaan was een fijn donkergrijs humeus zandig lensje zichtbaar met er boven eerst een dikker lichtgrijs en als laatste opvulling een donkerder grijs zandig pakket. In de kuil werden geen archaeologica gevonden.

#### 7.3.6.2.6. K15 (Z8-Sp.208)

*Beschrijving*

Kuil 15 (zie ook fig. 101) was rechthoekig van vorm met afmetingen van 1,3 bij 0,7m. In profiel had de kuil rechte wanden en een vlakke bodem. Ze ging nog 0,55m diep. In de opvulling werd geen archeologisch materiaal aangetroffen. De opvulling zelf bestond grotendeels uit twee pakketten. Het eerste was samengesteld uit lichtgrijs zand vermengd met stukjes B-horizont. Vermoedelijk is dit pakket het resultaat van het gedeeltelijk dichtgooien van de kuil. Het bovenste opvullingspakket bestond uit donkergrijs zand.

#### 7.3.6.2.7. K39 (R4-H Sp.660) en K40 (R4-H Sp.661)

*Beschrijving*

Tegen de oostelijke erfafbakingsgracht van erf 7 werden vier rechthoekige kuilen (K39 t.e.m. K42) aangetroffen (fig. 107). Op het eerste gezicht leek het ofwel om kleine brandrestengraven ofwel om paalkuilen te gaan. Bij het couperen was echter noch een houtskoollens noch een duidelijk profiel van paalkuil te zien. Het leken eerder kuilen te zijn waarvan de functie niet echt duidelijk is. Kuil 39 was 1,1m lang en 0,5m breed. In doorsnede had ze een vlakke bodem met rechte wanden. De kuil ging nog ca. 0,3m diep. De vulling bestond uit één pakket donkergrijs, licht humeus zand. In de kuil stak geen archeologisch materiaal.

Net ten noorden van K39, lag deze in alle opzichten vergelijkbare kuil. Ze was rechthoekig (1,15m bij 0,75m) met in profiel een vlakke bodem met rechte wanden. Deze kuil ging iets dieper, nl. 0,5m.

#### 7.3.6.2.8. K53 (R4-H Sp.1073)

*Beschrijving*

Enkele meters ten westen van gebouw 16 (zie ook fig. 112) lag deze grote rechthoekige kuil met afgeronde hoeken. Ze was 1,75m lang en 0,9m breed. In coupe had de kuil een kuipvormig profiel met vlakke bodem. De kuil was ca. 0,4m diep. De vulling was redelijk homogeen en bestond uit grijs, licht humeus zand.



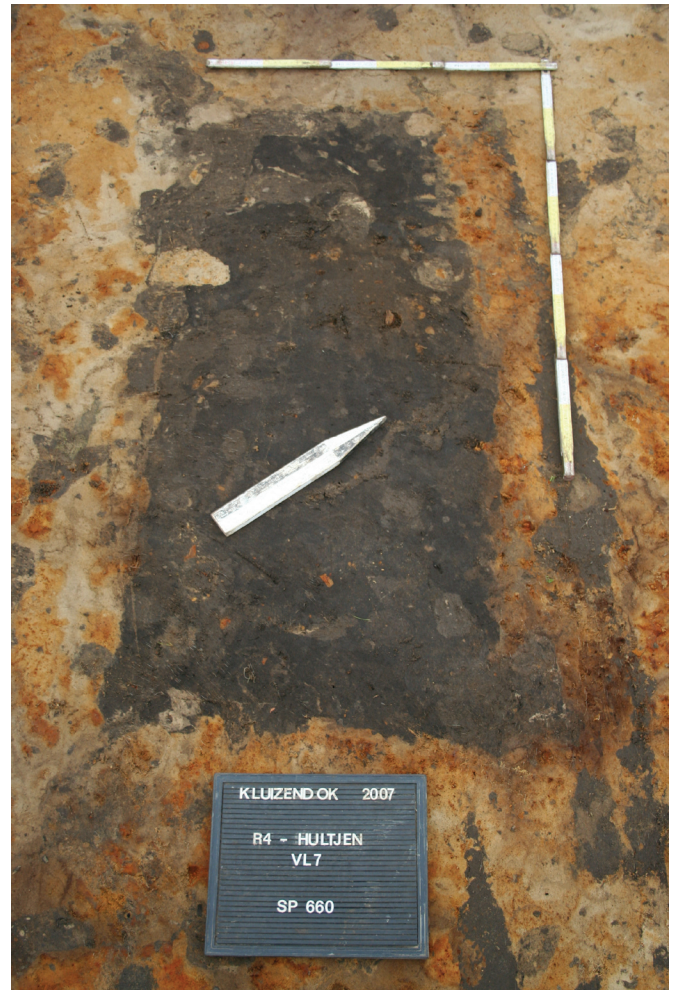


Fig. 320, 321 en 322: Respectievelijk zicht op de kuilen ten oosten van gebouw 8, grondplan K39 en coupe K39.



#### 7.3.6.2.9. K9 (Z8-Sp.77)

##### Beschrijving

Deze kuil maakte deel uit van de tweede kuilencluster op erf 2 (zie ook fig. 112). Ze was min of meer vierkant van vorm aan het oppervlak, met een zijde van 0,85m. In doorsnede waren een vlakke bodem en rechte wanden zichtbaar. De kuil ging nog zo'n 0,3m diep. De opvulling moet geleidelijk aan zijn gebeurd. Er werd geen archeologisch materiaal in deze kuil gevonden.

#### 7.3.6.2.10. K61 (Z8-Sp.69)

##### Beschrijving

Op basis van vorm en afmetingen vertoonde deze kuil sterke gelijkenissen met de op de site aangetroffen brandrestengraven. De houtskoollens ontbreekt echter. De kuil was rechthoekig, 1,6m lang en 1m breed. In coupe bezat ze een kuipvormig profiel met relatief vlakke bodem. De kuil was ca. 0,55m diep. De opvulling bestond uit een drietal zandige lagen, vermengd met brokken B-horizont.





Fig. 323: Profiel K53.



Fig. 324: Profiel K9.



Fig. 325: Profiel K61.

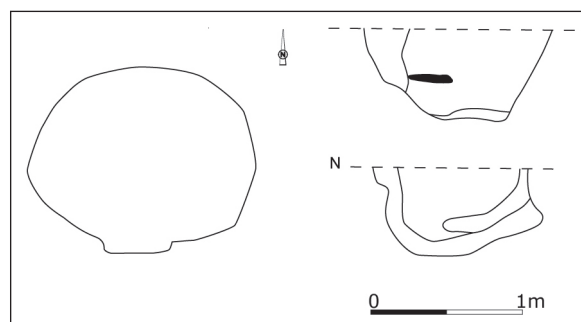


Fig. 326: Profiel K1.

#### Materiaal

Uit deze kuil werden 16 scherven of 4 MAI gerecupereerd. Het betreft ondermeer 1 MAI van een beker in NOG-TN en twee randen van borden/kommen in LOK-HGM1 met eenvoudig naar binnen gebogen rand (zie ook fig. 261: 4,5).

#### Datering

Deze context kan op basis van de schaarse diagnostische scherven slechts algemeen in de periode Flavisch - tweede eeuw worden gedateerd.

#### 7.3.6.2.11. K1 (Z1-Sp.165)

##### Beschrijving

Deze ovale kuil lag wat geïsoleerd op erf 1 op ca. 20m afstand van gebouw 1 (fig. 100). Ze was 1,5m lang en 1,15m breed. In doorsnede was een kuipvormig profiel met een vlakke bodem zichtbaar. De kuil was nog zo'n 0,6m diep bewaard. De opvulling bestond grotendeels uit herwerkt zand wat er wijst dat de kuil na bepaalde tijd is dicht gesmeten. Enkel op de bodem getuigden enkele zwarte humeuze lensjes van de gebruiksfase.

#### Materiaal

Uit K1 werd een rand van een klein dolium in LLW-DOI gehaald. Vanaf de Flavische tijd tot in de derde eeuw komen deze stukken voor.

#### Datering

Op basis van de weinige stukken aardewerk kon voor deze context geen fijnere datering worden vooropgesteld dan late eerste tot en met de derde eeuw.

#### 7.3.6.2.12. K17 (Z10-Sp.78)

##### Beschrijving

Tussen erf 3 en erf 4 werd langs een gracht een groot cirkelvormig spoor met een diameter van 2,5m vast gesteld (zie ook fig. 104). Bij het couperen bleek het om een relatief diepe kuil te gaan (ca. 0,7m diep) met een kuipvormig profiel. De onderste vulling bestond uit grijs tot bruin humeus zand. Het bovenste opvullingspakket bestond uit een mengeling van zwart sterk humeus zand en grote brokken bruin zand (B-horizont). In de vulling werd geen archeologisch materiaal gevonden waardoor een datering moeilijk wordt.



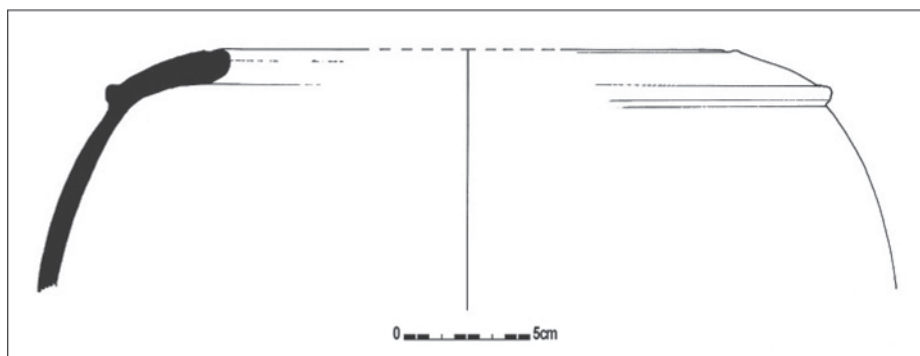


Fig. 327: Doliumfragment uit K1.



Fig. 328: Profiel K17.

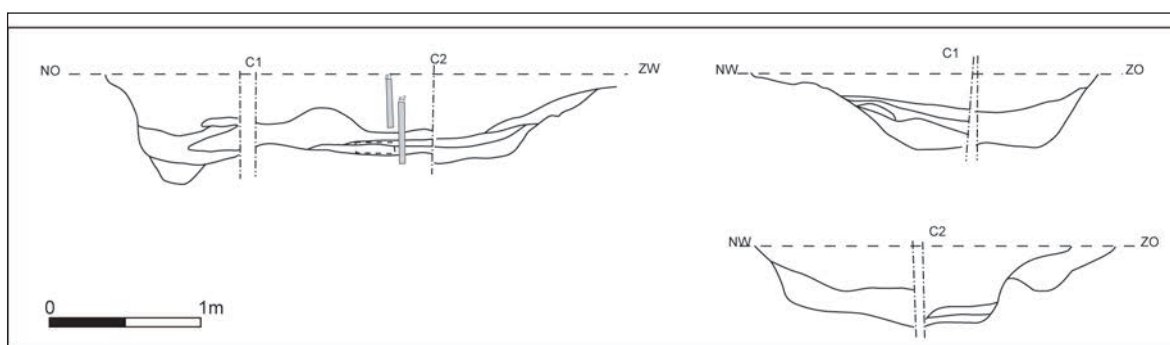


Fig. 329: Profiel K35 (schaal 1/50°).

### 7.3.6.2.13. K35 (R4-H Sp.308)

#### Beschrijving

Aan de westzijde van erf 7 (zie ook fig. 107) lag ter hoogte van een onderbreking in de erfafbakingsgracht deze grote, min of meer ovale kuil. De kuil was 3,4m lang en 2,4m breed. Ze was nog 0,6m diep bewaard. In coupe was een U- tot kuipvormig profiel zichtbaar met een vlakke bodem en hellende wanden. De onderste opvullingslagen bestonden uit afwisselend zwart organisch zand en donkerbruin humeus zand. Het dikste en bovenste opvullingspakket was samengesteld uit donkergrijs zand.

#### Materiaal

Uit dit spoor komen 91 scherven, goed voor 11 MAI. Het betreft meestal kruikwaar in Scheldevallei- en Low Lands baksel, wat reducerend gebakken gedraaid materiaal en veel handgemaakte wandscherven, soms versierd met ingeglad wafeldecor en een fragment van een knobbelpot. Zeer opmerkelijk evenwel is een randfragment van een beker in gevernist aardewerk uit de Argonnen (ARG-CC) met kenmerkend baksel en ingesneden lip. Deze “gobelet-sac” (SYMONDS 1999, 296-298) dateert uit de tweede eeuw.

#### Datering

2<sup>de</sup> eeuw.

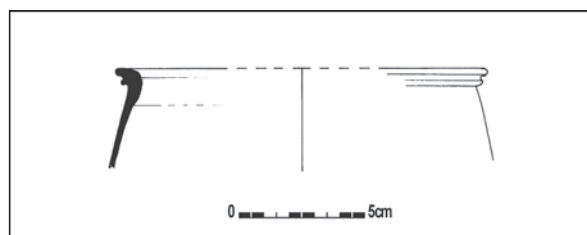


Fig. 330: Gevernist aardewerk uit de Argonnen uit K35.

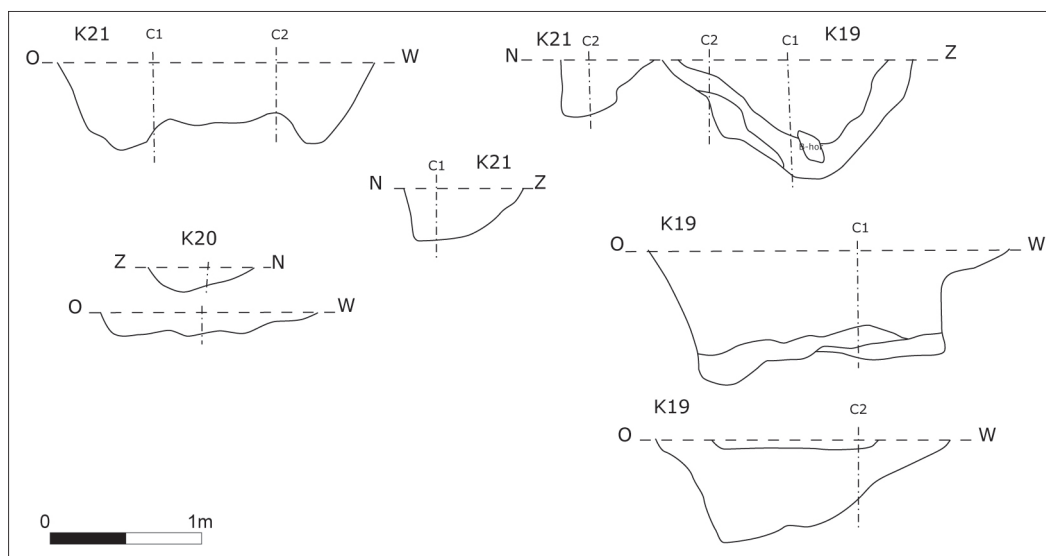


Fig. 331: Doorsnedes van K19, K20 en K21.

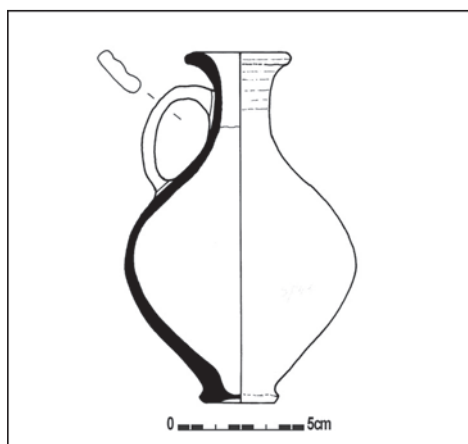


Fig. 332: Zeepwaarkruikje uit K19.

#### 7.3.6.2.14. K19 (R4-H-Sp.43), K20 (R4-H-Sp.44) en K21 (R4-H Sp.41)

##### Beschrijving

##### K21

Samen met K19, K20 en A3 lag deze langwerpige kuil vlak naast de lange, zuidelijke zijde van gebouw 9 (zie ook fig. 108 en 135). Ze was onregelmatig van vorm met een maximale lengte en breedte van respectievelijk 2,1m en 0,7m. De kuil ging zo'n 0,55m diep. In de langsdoorsnede waren aan de twee uiteinden twee duidelijke verdiepingen te zien. Mogelijk hebben in deze verdiepingen palen gestaan. Ondanks deze aanwijzing ontgaat ons voorlopig de exacte functie van deze kuil.

##### K19

Vlak naast K21 en ten zuiden van gebouw 9 lag een ovale kuil. Deze was 2,4m lang en ca. 1,6m breed. De dwarsdoorsnede was U- tot V-vormig, de langsdoorsnede toonde een relatief vlakke bodem met een verdieping aan het zuidelijk uiteinde. Op deze plaats was de kuil 0,9m diep, maar over het algemeen bereikte ze een diepte van 0,7m.

##### K20

K20 was een kleine en ondiepe kuil die eveneens net ten zuiden van gebouw 9 lag. Ze was 1,4 bij 0,7m groot en slechts 0,15m diep.

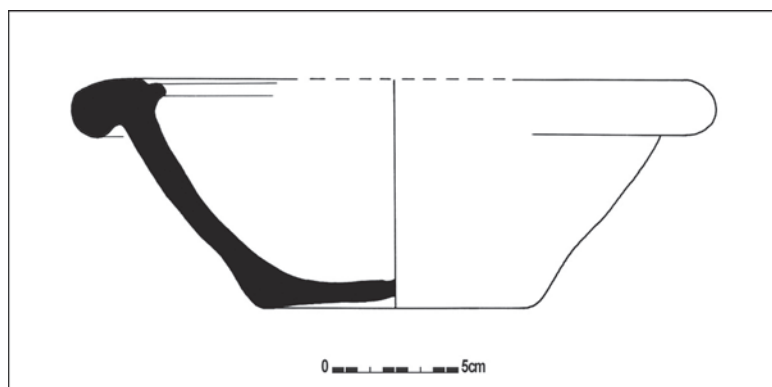


Fig. 333: Mortarium uit K56.



Fig. 334: Profiel K55.

#### Materiaal

##### K19

Deze kuil bevatte een gefragmenteerd doch volledig reconstrueerbaar kruikje in zeepwaar van Bavay, dat slechts algemeen in de periode late eerste - midden derde eeuw kan geplaatst worden (De LAET 1968: type XII; DERU, VACHARD 2002).

##### K20

Uit kuil sp.64 komt 1 wandfragment van een *dolium* (NOG-DO1).

#### Datering

Deze contexten kunnen niet fijner gedateerd worden dan in de periode late eerste -midden derde eeuw. Indien ze echter bij gebouw 9 hoorden dan zal die datering eerder in de tweede helft van de tweede eeuw liggen.

#### 7.3.6.2.15. K56 (R4-H Sp. 1189)

##### Beschrijving

Deze kuil (zie ook fig. 112) was cirkelvormig aan het opgravingsvlak met een diameter van ca. 1,1m. ze had een onregelmatig, enigszins U-vormig profiel en was maximaal 0,5m diep.

#### Materiaal

Uit dit spoor komen 7 scherven, goed voor 3MAI. Naast enkele scherven van telkens 1MAI van een dolium en een handgemaakt recipiënt betreft het vooral een vrij volledig exemplaar van een mortarium Vanvinkerooye 347-351 in Maaslands baksel (MOS-MOR). De fragmenten Maaslandmortarium passen aan andere fragmenten uit het aardewerkstort in gracht R4-H-Sp.1097.

#### 7.3.6.2.16. K55 (R4-H Sp.1250)

##### Beschrijving

Deze langwerpige kuil lag in het oostelijk deel van erf 13 (zie ook fig. 112), langs een gracht en in de nabijheid van K54 en K56. In deze zone werd de leesbaarheid sterk verstoord door de natte ondergrond enerzijds en sterke bioturbatie anderzijds. De kuil was 2,7m lang en 0,9m breed. De dwarsdoorsnede toonde een U-vormig profiel, terwijl de langsdoorsnede eerder kuipvormig was met vlakke bodem en licht hellende wanden. De kuil was 0,7m diep. Uit de gelaagdheid van de opvulling val duidelijk af te leiden dat de kuil na gebruik deels werd dicht gesmeten. Getuige hiervan was een heterogeen beige zandig pakket onderaan in de vulling. In de kuil werd weinig archeologisch



materiaal aangetroffen wat een verdere determinatie en functietoewijzing bemoeilijkt.

#### *Materiaal*

Zes scherven van 1MAI in kruikwaar uit de Scheldevallei werden in deze structuur gevonden.

#### *7.3.6.3. Typologie kuilen en mogelijke functies*

Er zit heel wat variatie binnen de kuilen. Toch menen we een aantal kuilen te kunnen groeperen op basis van hun vormelijke kenmerken en hun afmetingen. Zo menen we vier groepen te kunnen onderscheiden:

1. Kleine, licht klokvormige kuilen
2. Rechthoekige kuilen met vlakke bodem en rechte wanden
3. Langwerpige, kuipvormige kuilen
4. Ronde en ovale kuilen met U-profiel

Van een eerste groep werden slechts een viertal kuilen aangetroffen. Het ging om aan het oppervlak kleine ronde tot vierkante kuilen, die relatief diep gaan. Ze werden gevonden in de nabijheid van gebouwplattegronden, maar niet direct er naast. In slechts één van hen zat Romeins aardewerk. Twee van deze kuilen vertoonden in doorsnede een min of meer klokvormig profiel, wat meestal wordt toegeschreven aan ingegraven silo's voor de bewaring van zaaigraan. Gezien echter de vochtigheidsgraad van de bodem lijkt deze mogelijke functie ons uitgesloten voor de kuilen die op de site werden aangetroffen. Misschien hebben sommigen onder hen gediend als kleine waterkuiltjes. De exacte functie van deze kuilen is voorlopig echter niet duidelijk.

Kuilen die tot de tweede groep behoren, werden slechts op drie erven (erven 1, 2 en 7) aangetroffen steeds in de nabijheid van de gebouwplattegronden, maar niet vlak er naast. Het is ook de grootste groep. 22 dergelijke kuilen werden geregistreerd. Ze worden gekenmerkt door hun zowel aan het oppervlak en in coupe rechthoekig profiel. De bodem van deze kuilen is vlak en de wanden recht. Ook de afmetingen beperken zich tot lengtes tussen 0,8 en 1,5m en breedte tussen 0,5 en 1m.

Eventueel zou op basis van de opvulling nog een onderscheid kunnen gemaakt worden tussen de kuilen met een vrij homogene, grijze en licht humeuze vulling enerzijds en enkele andere kuilen die wat vorm en afmeting betreft sterke gelijkenissen vertonen met de brandrestengraven die elders op de site werden aangetroffen. Enkel de bij brandrestengrave gebruikelijke houtskoollens ontbrak bij deze kuilen. Bovendien zat er geen verbrand bot en slechts weinig aardewerk in deze kuilen.

Van de eerste subgroep werden 19 exemplaren aangetroffen. De exacte functie van de kuilen is voorlopig onduidelijk. Ze komen duidelijk geclusterd voor in de ruimere omgeving van de gebouwen en bevatten weinig

tot geen materiaal. Misschien gaat het om kuilen voor opslag van organisch afval, eventueel zou ook kunnen gedacht worden aan kuilen voor mestopvang. Waarvan de vulling op tijd en stond werd leeg gehaald en verspreid over de akkers. Aanvankelijk dachten we in de richting van paalkuilen maar de vulling en de verspreiding van de kuilen spreekt dit tegen. De tweede subgroep bestond slechts uit drie kuilen (Z8-Sp.69, Z8-Sp.208, Z8-Sp.77) die alle drie op erf 2 voorkwamen. In slechts één van de kuilen zat wat archeologisch materiaal. Daardoor is het moeilijk om een functie voor deze kuilen naar voor te schuiven.

Van de derde groep bestaande uit aan het opgravingsvlak langwerpige, min of meer sigaarvormige kuilen, hebben we 16 exemplaren aangetroffen. Het zijn overwegend lange, grote kuilen met geringe dieptes. Ze komen voor in de buurt van de gebouwen en bevatten op één uitzondering na geen archeologisch materiaal. Mogelijk gaat het om extractiekuilen (zandwinning) die daarna werden opgevuld met organisch afval en misschien ook mest. De ligging van de kuilen in de buurt van gebouwen zou hiervoor een zekere indicatie kunnen zijn.

De kuilen van de vierde groep lagen meestal wat geïsoleerd binnen een erf of er net buiten. Het gaat om aan het oppervlak ronde of ovale kuilen van diverse afmetingen die in coupe een U-vormig profiel vertoonden. In de kuilen die binnen een erf waren gelegen stak wat materiaal, in de anderen werd niets gevonden.

Tot slot voor het onderdeel kuilen, kan besloten worden dat het moeilijk is om aan deze verschillende kuilen een functie toe te wijzen, gezien het dikwijls om structuren gaat die relatief arm zijn aan archeologisch materiaal. De kuilen waarop natuurwetenschappelijk onderzoek werd verricht leverden ook weinig informatie op door de slechte bewaring van pollen, zaden en vruchten en botmateriaal. Misschien moet er in toekomst meer gedacht worden aan chemische analyses, zoals bijvoorbeeld fosfaat- en fosformonsters om bijvoorbeeld een functie als mestverzameling na te gaan. Experimenten in Frankrijk en Vlaanderen leverden in dit opzicht enkele interessante resultaten op (FECHNER *et al.* 2006, 109-110). Het zou immers voor vergelijkbare inheemse nederzettingen op arme zandgronden niet onlogisch zijn dat men indien er enigszins aan kleinschalige akkerbouw deed, probeerde om die arme grond te verrijken door middel van organisch en mestafval.

#### **7.3.7. Palenzwormen**

Een achttal palenzwormen komen voor op erven 1, 3, 4, 6, 7, 12, 14 en 15. Het gaat om al dan niet (deels) door greppels omgeven ruimtes in de buurt van een huisplattegrond waarop diverse kleine paalsporen werden aangetroffen. Het is moeilijk om in zo'n zwerm kleine palen structuren te onderscheiden. Waarschijnlijk gaat het om zones waar diverse activiteiten plaats vonden. Om welke activiteiten het precies ging, valt moeilijk te achterhalen, omdat in dergelijke palenzwormen weinig tot geen materiaal werd aangetroffen.

In drie palenzwermen, deze op erven 6, 7 en 15 tekenen zich kleine bijgebouwen, 4- of 6-palige spiekers, af en ook drie mogelijke palissades komen naar voor op erven 3 en 14 en op de zone tussen erf 7 en 9.

Naast deze mogelijke palissades menen we in een aantal paalzwermen kleine constructies te herkennen die waren opgebouwd uit 2x 2palen. Onder andere op erf 7 komen drie dergelijke structuren voor. Men zou eventueel kunnen denken een lichte constructie van een hek. (ook op erf 14, 15 en palenzwerm tussen erf 7 en erf 9).

## 7.4. Conclusies

### 7.4.1. Nederzettingsstructuur

De kolonisatie en verdere inname van het gebied rond 't Zandeken gebeurde op het eerste gezicht zonder enige planmatige aanpak. Vooral het landschap en dan vooral de oriëntatie van de zandrug speelden een rol bij de uiteindelijke configuratie van het inheems Romeins nederzettingcomplex. Deze bleek uiteindelijk in een 150 à 200jaar tijd de hele zandrug waarop de wijk Zandeken was gelegen te hebben in genomen. Er werd optimaal gebruik gemaakt van het landschap en haar microreliëf dat op dat moment nog uitdrukkelijker aanwezig moet zijn geweest. Op de opduikingen op de zandrug werden de woonplaatsen ingericht. De tussenliggende depressietjes dienden menig maal als begrenzing van erven al dan niet versterkt door het graven van een gracht. Ook de waterputten bevonden zich logischerwijs in deze nattere zones op de zandrug. De hogere delen van de zandrug leken als verbindungselementen tussen de afzonderlijke erven te zijn gebruikt. Een landelijk wegtracé kon deels worden waargenomen in de nabijheid van het moderne straattracé dat zich op het hoogste punt van de zandrug bevindt. De erven leken zich langs deze zuidwest-noordoost georiënteerde as te schikken.

In totaal werden 17 erven onderzocht. Tussen de erven onderling zat heel wat variatie. De meerderheid onder hen werd wel gekenmerkt door een lage sporendensiteit. Naast een huisplattegrond, een bijgebouw, een waterput en één of meerdere erfafbakingsgrachten werden weinig andere nevenstructuren waargenomen. De huizen zelf toonden ook weinig tot geen sporen van herstellingen of van herbouw op dezelfde plaats of op hetzelfde erf. Dit bewijst dat men geregeld de erven heeft moeten verplaatsen en er als het ware sprake was van binnen het gebied zwerfende erven. Op relatief korte tijd werd zo de zandrug ingepalmd. Enkele erven hadden echter wel een iets hogere sporendensiteit, het ging om de erven met de potstalgebouwen. Deze erven bevonden zich niet toevallig in de directe nabijheid van het landelijk wegtracé.

Er zijn weinig vergelijkingssites voorhanden binnen zandig Vlaanderen. De meeste gekende relatief grootschalige opgegraven landelijke nederzettingen uit de Romeinse tijd vertonen een meer regelmatige,

planmatige aanleg. Waarbij loodrecht en parallel aan een wegtracé erven worden aangelegd. Ook is er meestal sprake van een langdurigere bewoning op één plaats of binnen een erf. In dit opzicht biedt het onderzoek op 't Zandeken een uniek beeld. Het geeft een kijk op de diversiteit aan nederzettingsspatronen binnen een bepaalde regio gedurende een bepaalde periode en opende zo de discussie omtrent de detectie en correcte waardering van dergelijke lage densiteitsites in bodem- en landbouwkundig marginale landschappen.

### 7.4.2. Huisbouw

De huizen van Kluizendok kaderen duidelijk in de houtbouwtradities die sinds de prehistorie gangbaar zijn in de Noordwest-Europese laagvlakte. Zoals hoger reeds geschetst onder 7.3.4.2. betreft het een bouwtraditie waarin meestal woonstalhuizen voorkomen, wat ondermeer door de potstalhuizen uit Hultjen goed tot uitdrukking komt.

Op basis van de palenzetting kan afgeleid worden dat er zich vier bouwtechnische groepen aftekenen binnen het voorliggende bestand aan gebouwen. Deze kunnen ook teruggekoppeld worden naar de recentelijk ontwikkelde typologie (De CLERCQ 2009). Het betreft:

1. Type II. Gebouwen met kruisvormige krachtenverdeling door een configuratie van de dragende palen: GB1, GB5, GB17 en GB19.
2. Type III. Gebouwen met gelijkmatig verspreide krachtenverdeling over dakgebintdragende palen in de korte en lange zijden: GB3, GB11, GB18 en GB20.
3. Type IV. Gebouwen met gelijkmatig verspreide krachtenverdeling over dakgebintdragende palen in de lange zijden: GB8 en GB9.
4. Type V. Gebouwen met gelijkmatig verspreide krachtenverdeling over muurbalkdragende palen: GB2, GB14, GB15 en GB16.

Uit onderzoek op andere locaties maar ook binnen Kluizendok zelf blijkt dat deze Gebouwen deel uit maken van een bredere bouwtechnische evolutie van één- naar tweeschepigheid. Deze evolutie is ook in verband te brengen met het verschijnen van de verdiepte staldelen vanaf het midden van de tweede eeuw; eerst bij de grotere versies van huizen type II maar vooral bij type III en IV. Dit is naast een agrarische (r)evolutie ook een chronologische evolutie waarbij types I en II vooral in de eerste en tweede eeuw thuis horen, en types III en IV vanaf het midden van de tweede eeuw voorkomen. Opvallend is eveneens dat doorheen deze evolutie de gebouwen qua functionele opdeling geen veranderingen vertonen met daar waar vaststelbaar, ongeveer 1/3<sup>e</sup> als staldeel en 2/3<sup>e</sup> als woondeel werd gereserveerd. Qua oppervlak blijven de huizen ook vrij klein, met een gemiddelde van zo'n 100m<sup>2</sup> wat wellicht overeenkomt met de ruimte nodig voor een zestal gezinsleden maximaal. Opvallend is tot slot de sterke gelijkenis die sommige aspecten van de bouwtraditie vertonen met Noord-Nederlandse equivalenten. Het

betreft de sterke gelijkenis van de Gebouwen type V (GB2, 14, 15 en 16) met het type Wijster IIB. Ook het voorkomen van ingangskuilen kent enkel parallellen in deze regio. Verdere gevolgtrekkingen hieromtrent zijn echter nog voorbarig.

Naar ligging toe op de boerderij en het erf nemen de gebouwen vaak posities in nabij een enclosuregracht. Binnen de woonkern staat het huis centraal, waterput en spiekers staan in de onmiddellijke nabijheid (ca. 35m max.). De richting van de gebouwen is met uitzondering van de oudste exemplaren overwegend NO-ZW (tussen de 26° en 30°) en lijkt bepaald geweest te zijn door het wegtracé. Anderzijds stellen we vast dat de meerderheid van de inheems-Romeinse huizen in het Menapische gebied volgens de semicardiale windrichtingen werd opgetrokken.

Het optrekken, bewonen en verlaten van de gebouwen was voor de boeren van Kluizendok overigens ook een moment dat ongetwijfeld met rituelen gepaard ging die in verband stonden met bescherming en dank van en voor de Goden, de hoop op het voortbestaan van het huis en de kernfamilie die het bewoond. Zo kan het voorkomen van slijpstenen of misschien zelfs de doorboorde schijfjes ceramiek uit de paalkuilen van de huizen wellicht hiermee in relatie worden gebracht. Ook een band met de maan en zon zoals in St-Denijs-Westrem “The loop” (HOORNE *et al.* 2008) is o.i. niet ondenkbaar.

Samenvattend kunnen we stellen dat het gamma aan huizen uit Kluizendok een numeriek aanzienlijk en bouwtechnisch divers spectrum aan gegevens opleverde. Dit kan ingepast worden in bestaande kennis, maar verrijkt deze ook. Als kernen van bewoning brengen deze ons wellicht het dichtst bij de inheems-Romeinse gemeenschappen.

### 7.4.3. Grafgebruik

Gezien slechts een handvol graven werden ontdekt en opgegraven kunnen hierover geen al te ver gaande conclusies worden getrokken met betrekking tot het grafgebruik van de lokale bevolking tijdens de Romeinse tijd op 't Zandeken. Van de zes aangetroffen brandrestengraven bleek er bovendien één eerder twijfelachtig (BG6) te zijn. Eén klein grafveldje van drie graven kwam voor, de andere drie graven lagen eerder geïsoleerd langs grachttracés. Mogelijk kunnen we deze interpreteren als veldgraven. Bijgiften kwamen slechts sporadisch voor. In twee graven werd (deels verbrand) aardewerk gevonden. Vlak naast het grafveldje bevond zich wel een aardewerkdump in een gracht, op de bodem van een andere nabij gelegen Romeinse gracht was een bandkeramische dissel gedeponeerd. De graven waren niet georiënteerd volgens één bepaalde richting. Ook in afmetingen van de kuilen zat heel wat variatie.

### 7.4.4. Materiële cultuur

#### 7.4.4.1. Analyse van het aardewerk

##### 7.4.4.1.1. Inleiding

Het aardewerk van het project Kluizendok biedt interessante perspectieven naar datering en sociaal-economische analyse toe. In onderstaand hoofdstuk wordt hierop dieper ingegaan, zowel per complex afzonderlijk als in een brede roverschouwende perspectief. Nog meer diepgaande gevolgtrekkingen zijn zeker mogelijk en zullen later ook gemaakt worden.

##### 7.4.4.1.2. Chronologische aspecten

###### COMPLEX ZANDEKEN-HOOGSTRAAT

Het aardewerk uit het complex Zandeken-Hoogstraat biedt zeker geen overschot aan chronologische indicatoren. Niettemin kan uit de algemene samenstelling van de groep en uit het voorkomen van enkele gidsfossielen toch een dateringsopzet gemaakt worden. Dit betekent concreet dat een chronologische plaatsing wordt voorgesteld voor de opvulling van die structuren waarin aardewerk werd aangetroffen in voldoende grote mate en diversiteit en met voldoende chronologische indicatieve waarde. Hoger in de tekst werd dit bij de respectievelijke structuren reeds gedaan, hier wordt het geheel geresumeerd en in een onderling vergelijkend kader geplaatst. We dienen echter voor ogen te houden dat deze chronologie in de eerste plaats een patroon weergeeft van momenten van depositie van afval dat niet per definitie de totale occupatieduur van een site hoeft te reflecteren. Niet alle occupatiefasen zijn immers stevast in het materiaal van een site aanwezig (DE CLERCQ, VANSTRYDONCK 2007) en de hier voorgestelde chronologie moet dan ook vergeleken worden met deze die naar voor komt uit de natuurwetenschappelijke analyses.

Uit het voorliggende materiaal van de grote vondstgroepen blijkt de opvulling van de contexten waar ze zich in bevonden zich in de tweede eeuw positioneert (grafiek 70). Indicatoren hiervoor zijn ondermeer het exclusief voorkomen van Centraalgallische terra sigillata (type Dr.18/31 in het bijzonder), het voorkomen van Keulse geverniste waar met olijfgrijze deklaag, de aanwezigheid van pompeiaans rood aardewerk in baksel VRP-RDV1 en de aanwezigheid van dunwandige terra nigra drinkbekers. Het ontbreken van terra sigillata en geverniste waar uit Oostgallische ateliers zou eventueel als argument ex nihilo kunnen gelden die deze datering onderstreept, ja zelfs toespitst naar de oudere jaren van deze eeuw. Geen enkele scherf geeft aanduidingen voor een datering in de vroege of volle eerste eeuw noch voor de derde eeuw of de laat-Romeinse tijd. Enkel binnen de waterput 1 zijn er indicaties voor een begindatering in de eerste eeuw. In principe kan dit ook gelden voor alle contexten waar de dunwandige bekers in terra nigra in voorkomen, doch de associatie met importwaar uit de tweede eeuw en het feit dat deze bekers ook zeker nog in de tweede eeuw volop geproduceerd werden, laat ons toe de datering in de tweede eeuw te laten aanvangen. Overigens, andere laat-eerste eeuwse indicatoren zijn er op één scherf na, ook niet. Scherpere datering op basis



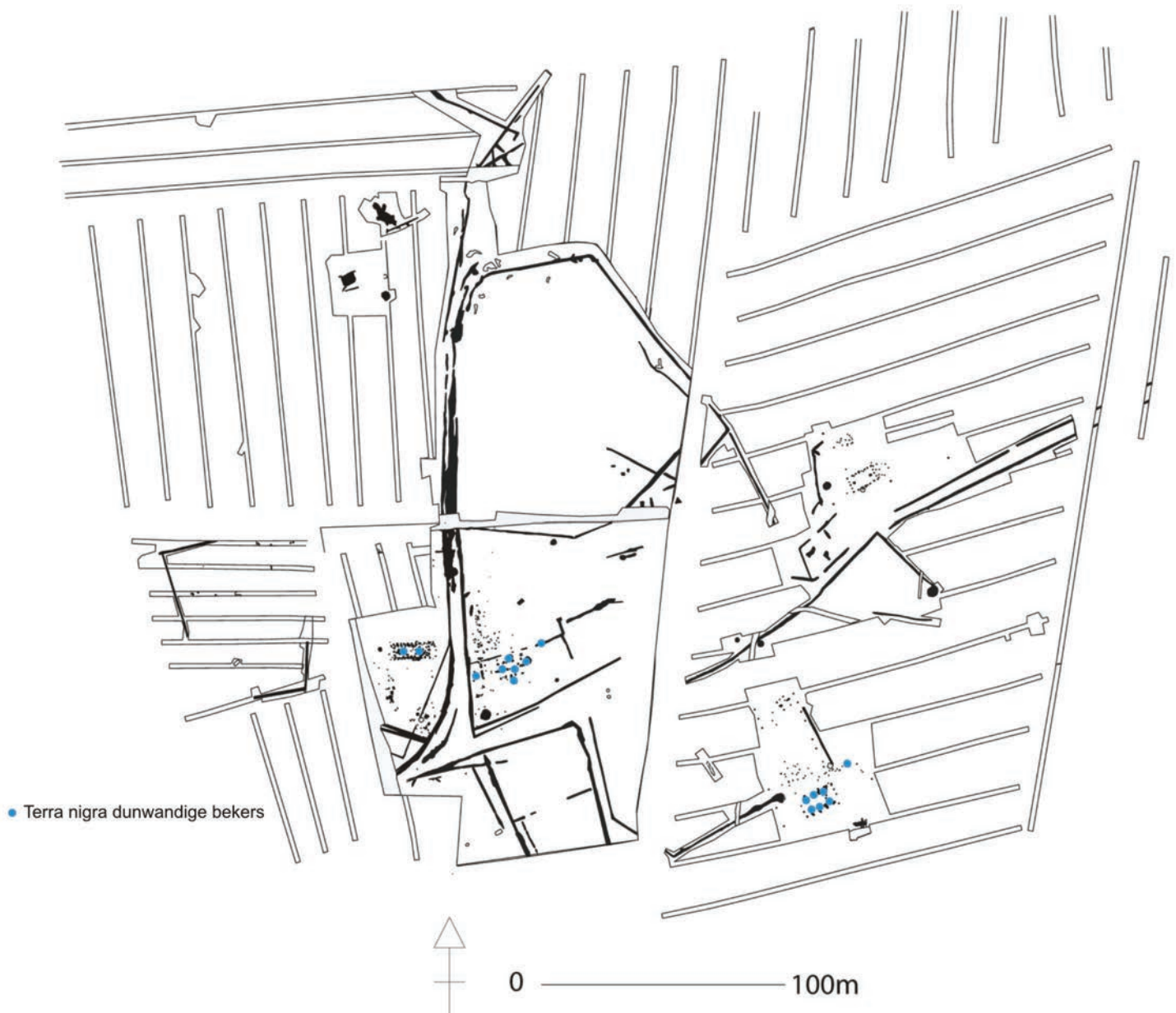


Fig. 335: Ruimtelijke verspreiding van de dunwandige terra nigra bekers.

van het aardewerk kunnen slechts geboden worden voor het stort aardewerk in gracht Z2-Sp.03 dat wellicht een momentopname is van een handeling of enkele zich kort na elkaar herhaalde handelingen die zich ergens tussen 125 en 175AD afspeelden.

Uit het bovenstaande blijkt ook dat de voorliggende chronologische elementen op zijn minst zeer homogeen mogen genoemd worden en dat blijkt ook zo te zijn vanuit een ruimtelijk perspectief gezien, d.i. over de vijf erven heen beschouwd. Zeker wanneer de verspreiding van de meest frequente indicatoren wordt beschouwd -de dunwandige bekers in terra nigra- tekent er zich een opvallende uniformiteit af (fig. 335). Niet alleen uit het voorkomen van de chronologische indicatoren zelf, maar ook uit het feit dat steeds dezelfde indicatoren -daarvoor niet steeds chronologische gidsfossielen- voorkomen over de erven heen, kan men afleiden

dat deze erven aardewerk-chronologisch gezien homogeen zijn. Opvallend daarbij is de uniformiteit qua baksels, vormen en versiering die uit sommige aardewerkgroepen blijkt. Zeker voor de kruiken en binnen de handgemaakte groep kan dit worden gesteld (fig. 336-337). Daar waar kruiken werden gevonden, betreft het steeds dezelfde randvorm en binnen de handgevormde groep duiken steeds dezelfde kookpotten en borden/kommen met golflijnversiering op. We kennen natuurlijk de productieduur van deze stukken niet maar het is alleszins een opvallend gegeven dat we nog niet op andere vindplaatsen konden constateren. Dit alles zou dus betekenen dat op aardewerk-chronologische basis gezien er geen argumenten voorliggen om te stellen dat er sprake zou zijn van een verschuiving in gebruik van ruimte voor de inrichting van erven, wel in tegendeel. Ook stratigrafisch lijken de erven elkaar te respecteren.

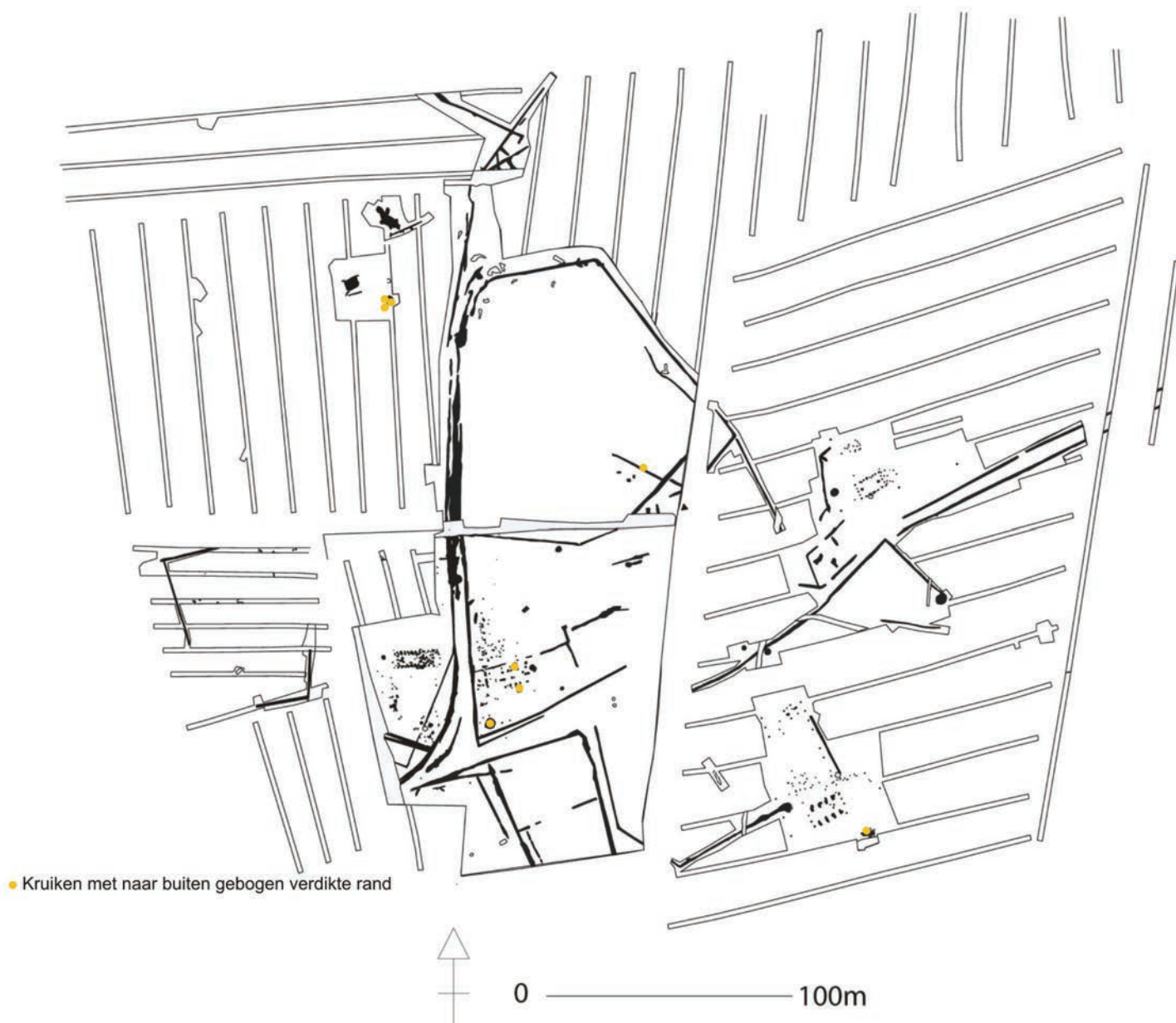


Fig. 336: Ruimtelijke verspreiding van de kruiken met naar buiten gebogen, verdikte rand.

Slechts het gebouw 2 vertoont duidelijke sporen van herbouw. Opvallend is wel dat met uitzondering van het depot Z2-Sp.03 de vondstgroepen allemaal uit de onmiddellijke buurt van de hoofdgebouwen stammen terwijl de grachten doorgaans vondstloos zijn of een te beperkte set aan data opleveren om een op zichzelf staand gefundeerd chronologisch beeld te genereren. Waar indicatoren voorhanden zijn, zijn ze echter zeker niet in tegenspraak met het beeld dat gebouwd werd op de bredere vondstgroepen. Een uitzondering vormt het depot Z2-Sp.03 dat wel goed kan gedateerd worden.

#### COMPLEX HULTJEN

Het aardewerk uit het complex Hultjen biedt betere chronologische aanknopingspunten dan dat van Zandeken, al blijven hoger gemaakte opmerkingen m.b.t. de bruikbaarheid van aardewerk als daterend element behouden, zeker in het geval van schaarse aantallen.

Het gros van het dateerbaar materiaal kan ook in de tweede eeuw geplaatst worden. Daarnaast is er een kleinere, doch zeer duidelijke component die na 200AD dateert. Voor wat betreft de eerste periode ligt de klemtoon chronologisch echter vooral in de tweede helft van de tweede eeuw en in vele gevallen zelfs rond 175AD, dit in tegenstelling tot Zandeken waar de klemtoon vroeger valt. Richtinggevend voor de latere datering zijn ondermeer de geïdentificeerde pottenbakkers op terra sigillata, de aanvoer van deze waar uit verschillende Oostgallische ateliers (die pas na 150AD ten vroegste goed op gang kwam voor de producten uit Rheinzabern en Trier). Ook de geverniste waar met ondermeer jachtbekers, Argonne geverniste waar en reeds wat Trierse metaalglans waar duidt op deze datering. Ook bij het gewone vaatwerk zijn er bij de mortaria, kruiken, amforen en Noordfranse waar duidelijke aanwijzingen voor deze datering. Vermits een groot deel van de parameters uit de grote vondstgroepen





Fig. 337: Ruimtelijke verspreiding van de handgevormde groep met golflijndecoratie.

bestaat uit de vullingen van kuilen bij gebouwen of bij potstallen, mogen we er van uit gaan dat deze structuren ook opgevuld geraakten in die tijd of kort erna. Op ruimer vlak heeft dit zeker consequenties voor de horizontale stratigrafie van de site.

De derde eeuw laat zich goed aftekenen in het noordelijk deel van het complex Hultjen: het erf met de zgn. D-vormige enclos. Daar zijn zowel bij het gewone aardewerk als bij de importwaar overtuigende elementen voorhanden voor een datering na 175 en zeker tot 250AD. We denken daarbij bijvoorbeeld aan bekers op hoge voet en/of intens gepolijst met verticale polijstlijnen, aan zgn. Tongerse bekers en aan Trierse terra sigillata.

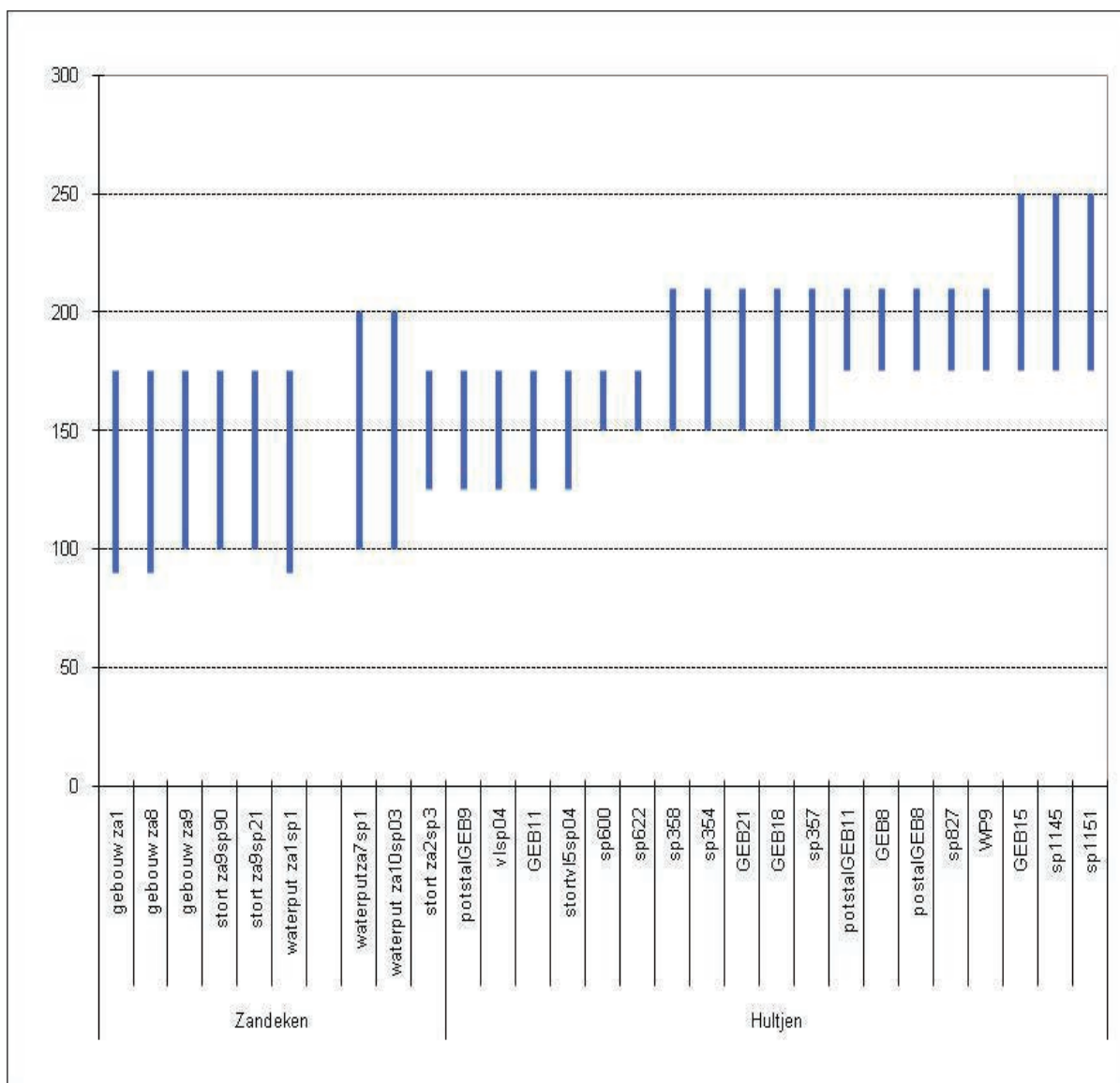
Laat eerste eeuwse of laat-Romeinse daterende parameters werden evenwel ook hier niet aangetroffen

wat ons toelaat te veronderstellen dat op basis van het aardewerk ook Hultjen niet bewoond werd in de eerste eeuw.

#### 7.4.4.1.3. Sociaal-economische aspecten

Over de verschillende vondstgroepen heen beschouwd stellen we vast dat de aanvoergebieden van het aardewerk uit Zandeken zoals die blijken uit de baksels, aansluiten bij het patroon van aanvoer van ceramiek uit de verschillende klassieke aanvoergebieden zoals die ook in de rest van het noordelijk deel van *civitas Menapiorum* bekend zijn (THOEN 1985; VERMEULEN 1992, 220 ev.). Met name het Rijnland, de Scheldevallei (stroom op- en afwaarts van Gent), Centraal-Gallië en in mindere mate Iberia zijn daarbij de klassieke herkomstgebieden voor de tweede eeuw. Wel is er een grote regionale component waarneembaar met een gemiddelde van ca. 35% handgevormd aardewerk in de grotere vondstgroepen op Zandeken en nog meer in deze



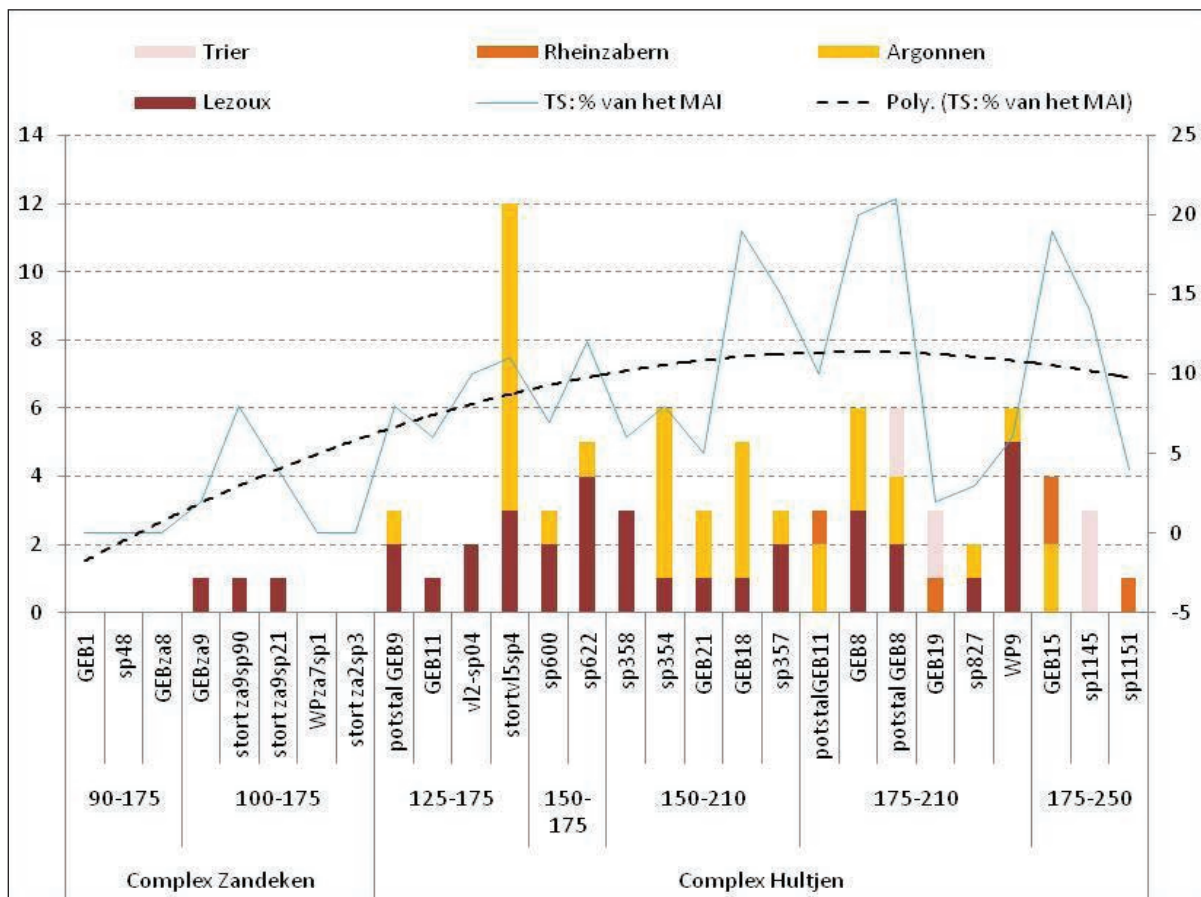


Grafiek 70: Diagram met de dateringen op basis van aardewerk uit de grotere structurele gehelen.

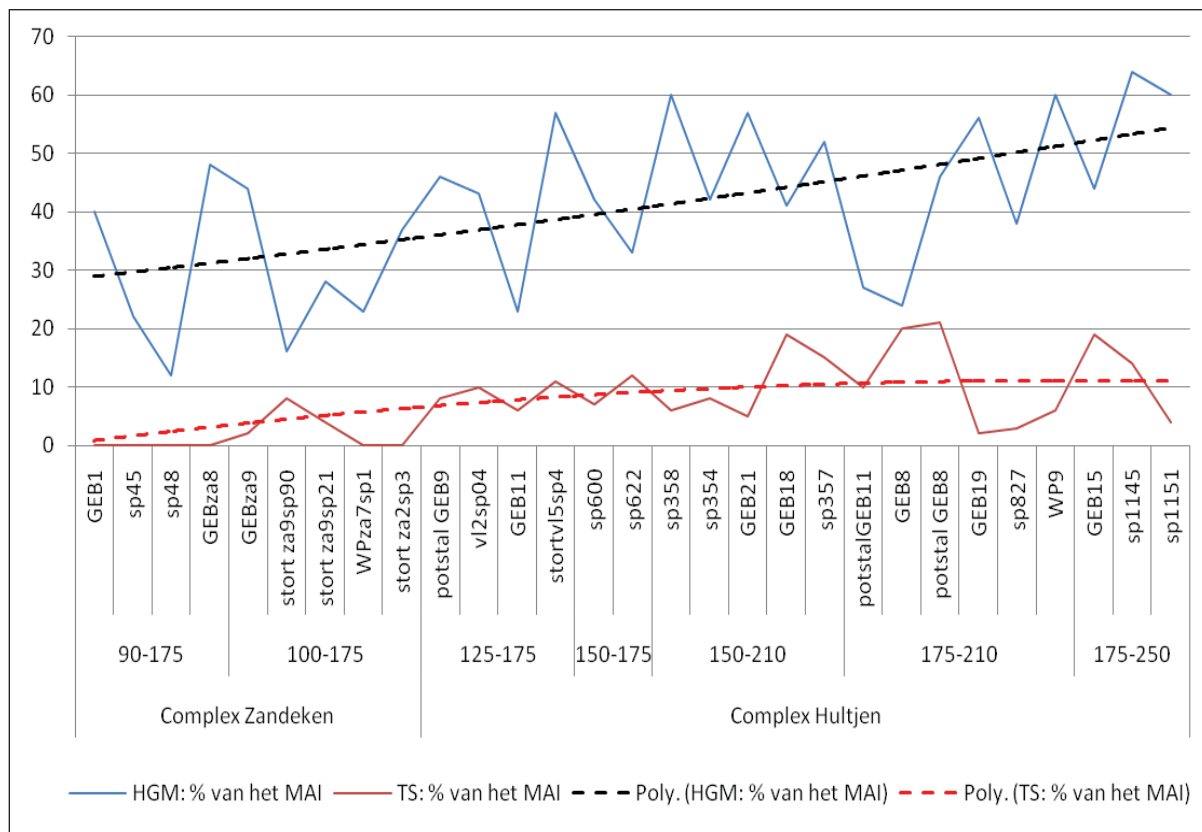
contexten van Hultjen (*infra*). Toch wijst de aanwezigheid van “Romeinse” materiaalgroepen zoals wrijfschalen, amforen en kruiken erop dat de bewoners kennis hadden van nieuwe culinaire tradities of dat dit nieuw materiaal werd aangevoerd en in autochtone tradities kon gehermanipuleerd worden. We stellen vast dat niet zozeer de diversiteit en doch vooral de intensiteit van de aanvoer van importaardewerk (en eventueel z’n inhoud zoals olijfolie) op Zandeken veeleer beperkt lijkt te zijn, met andere woorden klassieke importgroepen zijn aanwezig maar in beperkte mate. Dit kan wijzen op een beperktere toegang (of de wil tot die toegang) tot de handels- of uitwisselingsnetwerken die in dit aardewerk voorzagen. Dit patroon wijkt op zich niet veel af van de observaties voor het Leie-Schelde gebied en andere sites (VERMEULEN 1992, 77ev., 219-220, fig. 142; DE CLERCQ 2005b). Wel blijkt uit de ruimtelijke verspreiding van dit materiaal dat de depositie vooral rond de hoofdgebouwen 1 en 3 gebeurde en dat er zich mogelijk een differentiatie aftekent met een opmerkelijke clustering van materiaal rond gebouw 3.

Al bij al kan uit het patroon van aardewerkdepositie worden afgeleid dat dit complex tijdens de midden-tweede eeuw AD toegang had tot het wijdere macro-economisch (handels- en/of uitwisselings-) netwerk maar dat de intensiteit van deze contacten eerder beperkter is dan dat dit bij contemporaine vindplaatsen in de regio het geval was. De nederzetting lijkt op dat vlak eerder nog sterker in regionale netwerken ingebed te zijn geweest. De redenen hiervoor moeten natuurlijk ruimer bekeken worden dan enkel uit ceramologisch oogpunt en bevinden zich ongetwijfeld in bredere socio-economische of culturele processen (*infra*, socio-economische interpretatie van de nederzettingen).

Voor Hultjen is de situatie wat verschillend, al blijven de algemene tendensen wel gelijkaardig met een overwegend sterk “lokaal” en “regionaal” patroon aan aanvoer van aardewerk. Wel blijken in de tweede helft van de tweede eeuw en ook nog in de derde eeuw de bewoners een betere toegang gekend te hebben tot



Grafiek 71: Aandeel doorheen de tijd van de verschillende productiecentra van terra sigillata over de grootste contexten (MAI: n= 1002) van de complexen Zandeken en Hultjen gezien. Weergave in staafdiagrammen tov de linkse verticale as voor de aandelen van de centra; relatieve aandelen op basis van het % MAI per context in blauwe lijn tov de rechter verticale as, en polynomiale trendlijn van deze evolutie.



Grafiek 72: Aandeel doorheen de tijd van het handgevoerd vaatwerk over de grootste contexten (MAI: n= 1002) van de complexen Zandeken en Hultjen gezien. Weergave t.o.v. de linkse verticale as voor de relatieve aandelen HGM op basis van het % MAI per context, weergegeven in blauwe lijn en met polynomiale trendlijn van deze evolutie. In rood ter vergelijking dezelfde analyse voor de terra sigillata (zie ook grafiek 71).

importgroepen zoals terra sigillata of geverniste waar of vaatwerk uit het noorden van Frankrijk, zowel onder de vorm van zgn. Arraswaar als *mortaria*. Concreet betreft dit vaak een hoger aandeel tafelwaar. Een groot deel van deze importen blijkt vooral in verband te staan met slechts enkele huizen: in drie van de vier gevallen zijn deze van een potstal voorzien of in het geval van gebouw 21 van grote (mest?) kuilen. Als nuance moeten we natuurlijk aangeven dat net deze structuren als uitgelezen materiaalvang kunnen beschouwd worden. Voor de derde eeuw blijkt er ook nog heel wat import te zijn geweest, al zijn de aanvoerlijnen wel over minder lange afstand gebruikt en liggen ze wat anders: wat meer import uit het oosten, maar ook uit het noordwesten (kust; Oosterschelderegio) is echter duidelijk.

Deze specifieke vaststellingen kunnen misschien goed gevat worden in enkele bredere beschouwingen, uitgedrukt over de tijd en over beide complexen heen. Daarbij kunnen over de grootste contexten, samen goed voor 1002MAI de evoluties in aanvoer en gebruik van twee parameters geëvalueerd worden. Het betreft enerzijds de importgroep bij uitstek: terra sigillata, en anderzijds het meest gewone vaatwerk bij uitstek: het handgevormd aardewerk. Voor wat betreft de terra sigillata blijkt duidelijk (grafiek 71) hoe het aandeel van deze waar toeneemt tussen de vroege en late tweede eeuw, om in het laatste kwart van die eeuw een piek te bereiken. Ook is een verschuiving zichtbaar van aanvoer uit de ateliers van Lezoux (Centraal-Gallië) naar de Oost-Gallische *officinae*, vooral die uit de Argonne, en later ook Rheinzabern en Trier. Het zijn deze laatste twee die vooral ook in de derde eeuw nog leveren, al lijkt het aandeel zacht terug te lopen. De hier geschetste tendensen zijn enerzijds het gevolg van macro-economische processen (MARSH 1981) waarbij de aanvoer van terra sigillata naar de noordelijke provincies vooral door interne marktorganisatorische invloeden bepaald werd zoals bv. de productiecapaciteit en distributienetwerken van bepaalde centra en/of pottenbakkers. Anderzijds stellen we ook vast dat lokale elementen een rol kunnen hebben gespeeld in dit proces, en dit zeker in het noorden van Zandig Vlaanderen waar we kunnen vaststellen dat menig landelijke nederzetting ophoudt te bestaan rond 200, of minstens drastisch geherstructureerd wordt of inkrimpt. Eén van de oorzaken kan wellicht gevonden worden in een diepe sociaal-economische crisis vooraf gegaan door intense bloei (DE CLERCQ 2009). Het inkrimpen van de bewoning binnen het gebied na 200AD is zeker een feit. Het complex Zandeken bestond wellicht niet meer na 175; dat van Hutjen verdween grotendeels, met uitzondering van noordelijke zone. In elk geval werd de bewoningsdichtheid drastisch herleid. Zoals gesteld had dat ook gevolgen voor de handelsnetwerken. Eén van de reeds meer opgemerkte feiten is bovendien een toenemende regionalisatie met een herleving van het aandeel handgevormd aardewerk tijdens de derde eeuw (DE CLERCQ 2005). Ook dit werd duidelijk vastgesteld in het projectgebied (grafiek 72).

#### 7.4.4.1.4. Besluit

In totaal werden in het Kluizendokproject 10665 scherven van 1496 MAI gevonden en bestudeerd. Deze analyse liet vaststellingen toe betreffende de chronologie en het functioneel gebruik maar met betrekking tot de sociaal-economische processen die speelden.

Het aardewerk van het nederzettingscomplex “Zandeken-Hoogstraat” is kwantitatief beperkt tot bijna 300 MAI, verdeeld over 13 grotere structurele eenheden, maar laat ons toch toe om een idee te ontwikkelen met betrekking tot de chronologische en socio-economische aspecten die de nederzetting kenmerkten. Op basis van het aardewerk blijkt dat het nederzettingsafval waartoe het aardewerk behoorde, enkel tijdens de tweede eeuw aan de bodem werd toevertrouwd. Er zijn geen eenduidig oudere of jongere indicatoren voorhanden wat een chronologisch zeer uniform beeld heeft opgeleverd. Ook in samenstelling en diversiteit betreft het een vrij homogene dataset die aansluiting kan vinden bij eerder vastgestelde patronen op het Noord-Menapische platteland. Wel lijkt dat de intensiteit van import veeleer beperkt is en vooral regionaal verankerd genoemd mag worden wat mogelijk ook op onderliggende socio-economische aspecten kan duiden. Interessante gegevens kwamen verder naar voor uit de ruimtelijke verspreiding van het aardewerk waarbij het gros van het vaatwerk uit de onmiddellijke buurt van twee hoofdgebouwen stamt, terwijl de meerderheid van de enclosures en grachten (en de zone van gebouw 5) slechts sporadisch materiaal opleverden en waar er bijgevolg ook weinig chronologische en socio-economische houvast kan worden geboden. Verder zou uit de verspreiding en clustering van bepaalde materiaalgroepen een sterke activiteit rond huizen 1 en vooral 3 kunnen worden vastgesteld. Het depot Z2-Sp.03 dat zich ver weg van de eigenlijke bewoningskernen bevond maar eerder in funeraire omgeving situeert, reflecteert mogelijk het resultaat van één of enkele kort na elkaar uitgevoerde handelingen die zich ergens tussen 125 en 175AD afspeelden.

Het vaatwerk van het complex “Hultjen” is in aantallen veel uitgebreider tot 1199 MAI, verdeeld over zo’n 120 grotere structurele gehelen. Opvallend was de depositie van vaatwerk in en rond de gebouwen. Dit gebeurde vooral in de tweede helft van de tweede eeuw. Tijdens de derde eeuw bleef enkele de noordelijke zone in gebruik. Import is duidelijk meer voorkomend in de tweede helft van de tweede eeuw en dit vooral in en nabij de potstalhuizen. Toch kan men voor dit complex zeker niet gewag maken van een sterke integratie in wijdere sociaal-economische netwerken of in een intensief nieuw functioneel gebruik van vaatwerk. Overschouwend kan men stellen dat de regionale verankering van deze inheemse gemeenschap doorheen de tijd ook in de materiële cultuur steeds sterk zichtbaar is geweest. Voor de derde eeuw is er zelfs sprake van een toenemend belang ervan.



#### 7.4.4.2. Natuursteen

De natuurstenen fragmenten waren de tweede grootste vondstcategorie. Geen enkel intact stuk werd aangetroffen (op de rivierkeien na). In totaal werden 113

fragmenten geselecteerd om bestudeerd te worden door P. Degryse (KUL) op gesteente en dichtste herkomst. In realiteit werden echter nog meer fragmenten gevonden, hoofdzakelijk ging het om sterk vergane stukken tefriet

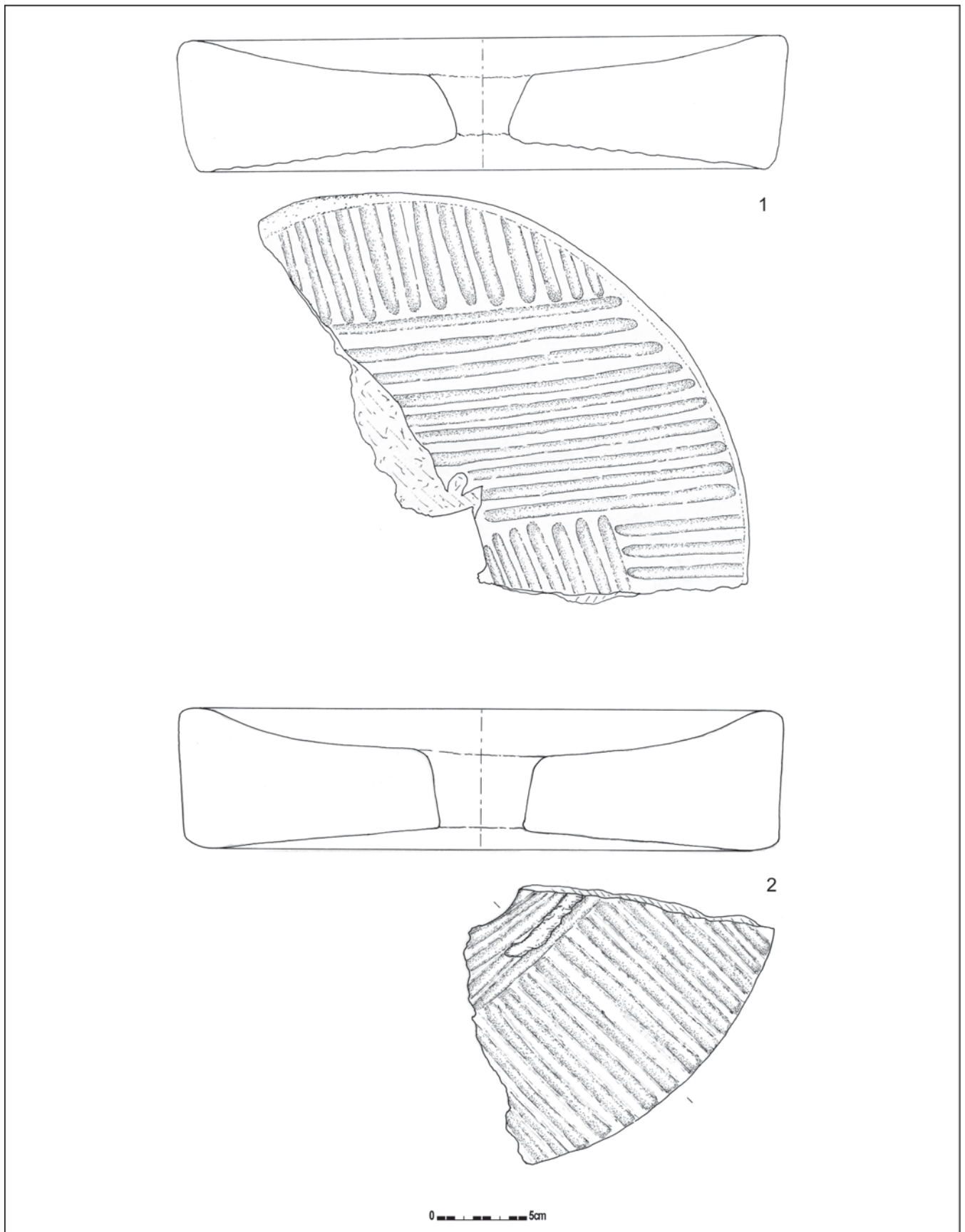


Fig. 338: Selectie van de maalsteenfragmenten aangetroffen tijdens het onderzoek op 't Zandeken.

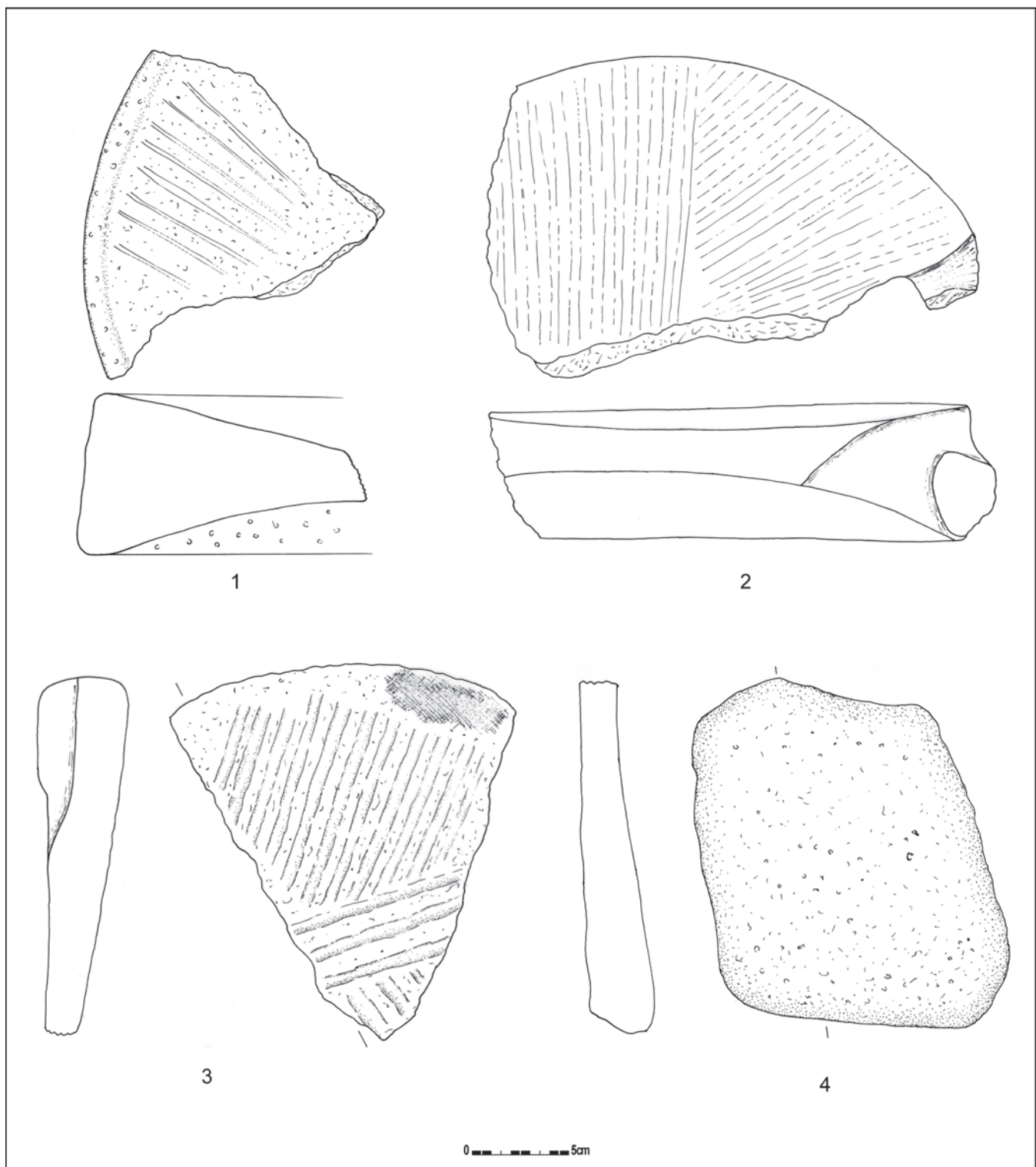


Fig. 339: Selectie van de maalsteenfragmenten aangetroffen tijdens het onderzoek op 't Zandeken.

(basalt) die verpulverden van zodra ze werden gelicht. Bij de bestudeerde stukken zaten toch nog 31 stukken basalt. De dichtste herkomstbron voor dit gesteente ligt in de Ardennen. Fijne witte zandsteen, waarschijnlijk afkomstig uit Vlaams Brabant vormde de tweede grootste groep met 25 fragmenten. 21 stukken bleken microconglomeraat waarvan het dichtste herkomstgebied in de Ardennen ligt. In minder mate werd blauw-grijze schalie (9), groene bont gekleurde tot witgrijze kwartsiet (6), groen blauwe

schalie tot schist (4) en blauwe zandsteen tot kwartsiet (4) allen met dichtste bron van herkomst in de Ardennen. Vier fragmenten fijne rode zandsteen met ongekend herkomstgebied kwamen eveneens aan het licht. Slechts één maal werd granodioriet aan getroffen, een niet-lokaal gesteente. Niet toevallig gebeurde dit in de hoekpaal van gebouw 18, waarin nog speciale aardewerkvormen, een glazen kraaltje en een bronzen scharnier waren gesmeten, mogelijk geofferd.

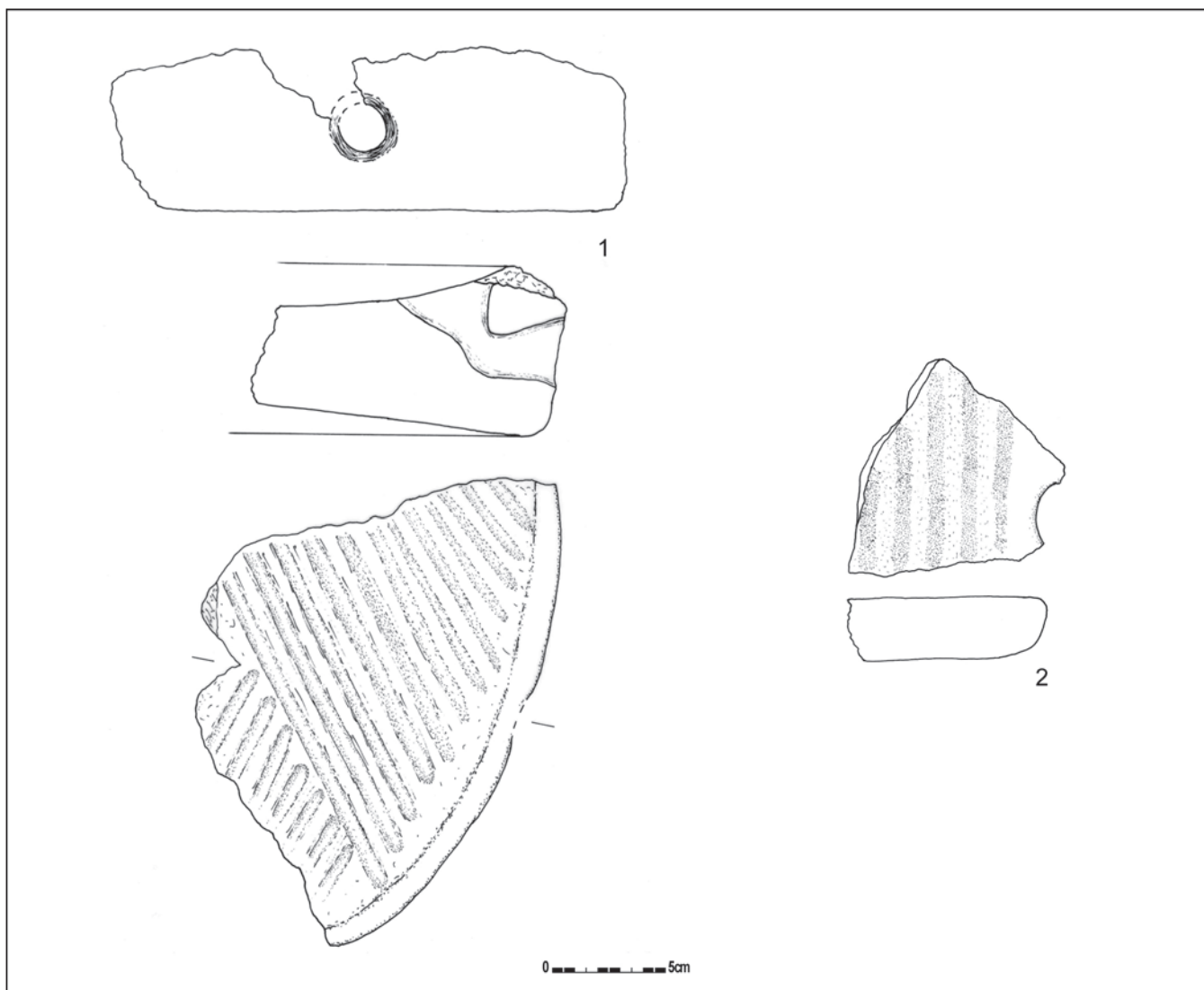


Fig. 340: Selectie van de maalsteenfragmenten aangetroffen tijdens het onderzoek op 't Zandeken.

Wat vormenschat betreft, domineren de maalsteenfragmenten en dan voornamelijk de fragiele stukken uit basalt. Ze kwamen echter ook veelvuldig voor in andere gesteenten, die beter bewaarden (fig. 338, 339 en 340). Meerdere malen werden grote, soms zelf halve, maalstenen in paalkuilen aangetroffen. Soms als stut, maar in zeldzame gevallen ook als een soort bijgift of misschien zelf bouwoffer (bijvoorbeeld bij een paalkuil van gebouw 11). Een interessant fenomeen was de depositie van wet- of slijpstenen in de vulling van paalkuilen of in aan gebouwen gerelateerde contexten. Een 12-tal dergelijke fragmenten werden gevonden (fig. 341). De depositie van wetstenen in gebouwen is een fenomeen dat reeds op andere sites in zandig Vlaanderen werd vast gesteld. Eén exemplaar had zelfs een doorboring aan een uiteinde zodanig dat ze met een koord rond de nek kon worden gedragen. In paalkuilen van gebouwen 4, 6, 11 en 21 werden dergelijke wetsteentjes aangetroffen. Hoofdzakelijk schalie werd voor de aanmaak van wetstenen gebruikt.

Verder werden ook een 10-tal keien gevonden, waarvan enkelen (de grotere keien) sporen vertoonden van blootstelling aan vuur. Mogelijk gaat het om een soort van kookstenen. Bij de keien zaten ook een aantal mogelijke kloppers. Tot slot zijn er nog een aantal andere stenen die niet tot voorgaande vormcategorieën behoren (fig. 343). Hieronder zit één groot fragment dat aan één zijde afgerond was en aan de bovenzijde was afgeglad mogelijk door wrijving of slijtage (fig. 343: 1). Ook twee platte slijpstenen zijn bij deze rest stenen (fig. 343: 4,5).

#### 7.4.4.3. Hout

Het onderzoek van de waterputten leverde in een aantal gevallen enkele mooie vondsten op. In hoofdstuk 6 werden reeds de eergetouwfragmenten uit een ijzertijdwaterput besproken. Maar ook in de Romeinse putten kwamen enkele mooie vondsten aan het licht. In de vulling van waterput 20 stak een elzenhouten kommetje (fig. 242) met snijsporen aan de buitenkant. Een klein houten haltertje stak in de bekisting van waterput 5 en een mooie afgewerkte plank, vermoedelijk een onderdeel van een deksel werd aangetroffen in de vulling van waterput 11.



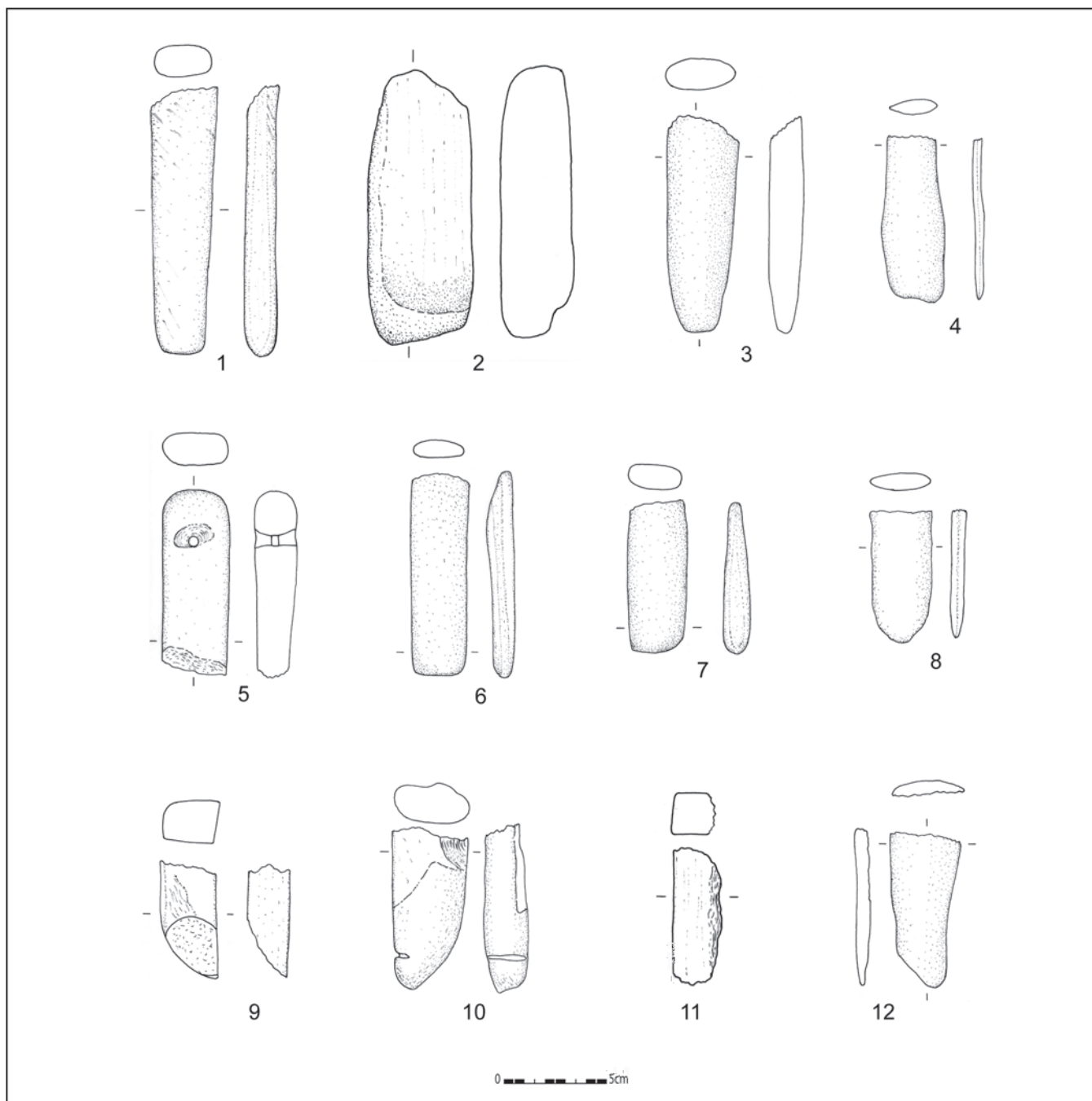


Fig. 341: Wetstenen aangetroffen tijdens het onderzoek op 't Zandeken.

Verder zaten tussen de rest van de houtfragmenten uit de bekistingen ook enkele mooie stukken recuperatiehout, waarvan enkelen vermoedelijk eerst als constructiehout hadden gediend.

#### 7.4.4.4. Metaal

De weinige metaalvondsten op de site waren meestal slecht bewaard en sterk gecorrodeerd en gefragmenteerd (zie ook bijlage 12). Bovendien betrof het hoofdzakelijk nagels of nagelfragmenten. Toch vermelden we een drietal uitzonderlijke objecten, namelijk een ijzeren lanspunt (fig. 134), een ijzeren veebel met koperschildering (fig. 155) en een bronzen scharnierfragment met klaverbladmotief (fig. 59).

#### 7.4.5. Chronologie: datering en fasering

De start van de Romeinse kolonisatie van het gebied lag waarschijnlijk in de periode van het einde van de eerste tot het midden van de tweede eeuw (ca. 90-125 AD). Datering op aardewerk en bijkomende dendrochronologische en  $^{14}\text{C}$ -dateringen wijzen enigszins in deze richting. Waarschijnlijk lag de aanvangsfase eerder in de eerste helft van de tweede eeuw dan op het eind van de eerste eeuw. De dateringen van de verschillende contexten wijzen op een relatief kortstondige occupatie van het gebied. In de loop van de derde eeuw lijkt het gebied te zijn verlaten op één erf na dat mogelijk nog bewoond werd in het midden of einde van de derde eeuw.

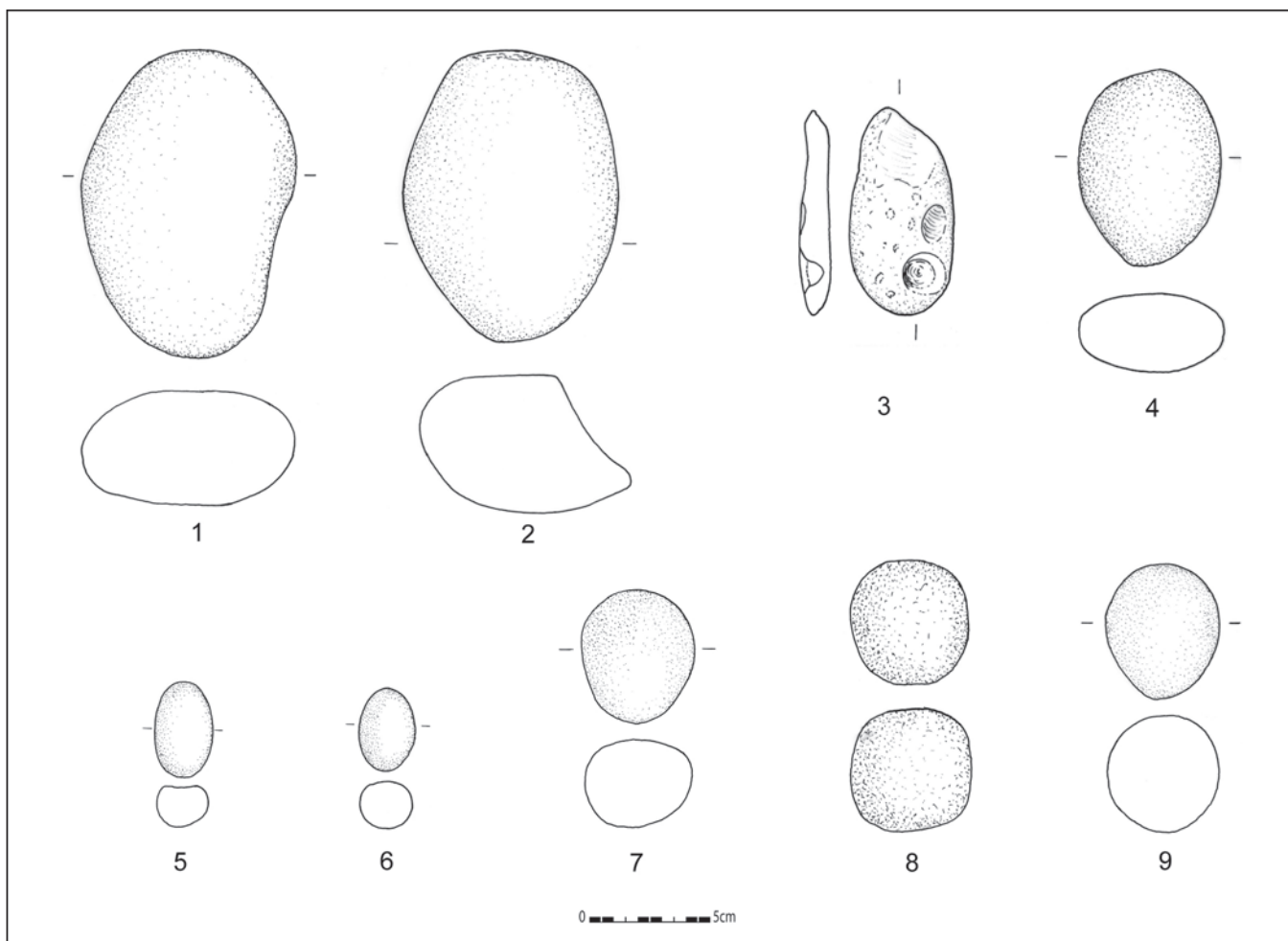
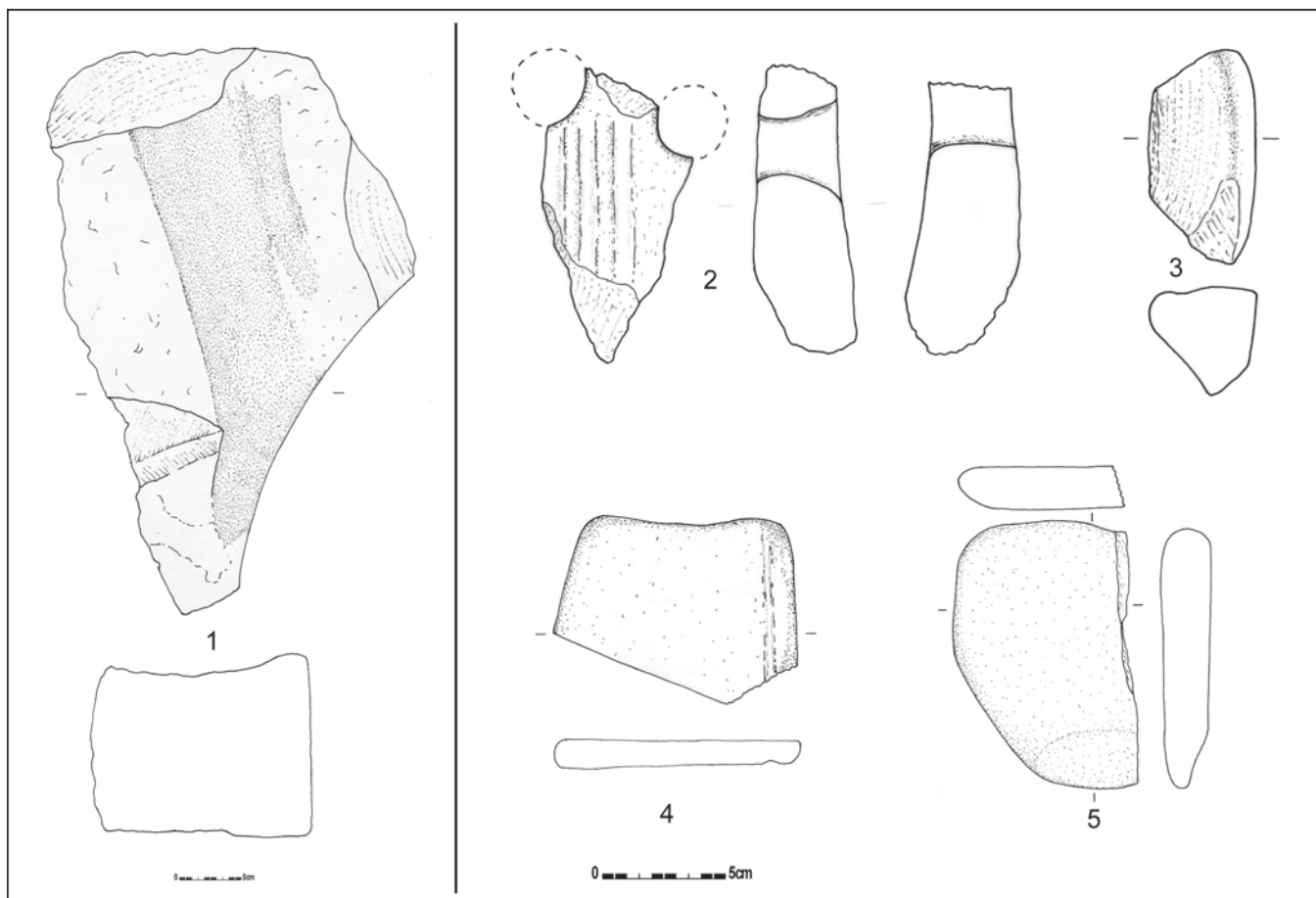


Fig. 342: Rivierkeien/kookstenen/kloppers aangetroffen in Romeinse contexten.

Fig. 343: Selectie van de andere natuursteenfragmenten.



| Erf | Fase 1 (90-125AD) | Fase 2 (125-175AD) | Fase 3 (175-225AD) | Fase 4 (225-300AD) | Opmerking                                              |
|-----|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| 1   | ✓                 | ✓                  | □                  | □                  |                                                        |
| 2   | ✓                 | ✓                  | □                  | □                  |                                                        |
| 3   | ✓                 | ✓                  | □                  | □                  |                                                        |
| 4   | □                 | ✓                  | ✓                  | □                  | weinig daterende elementen - vermoedelijk eerde fase 2 |
| 5   | ✓                 | ✓                  | □                  | □                  |                                                        |
| 6   | □                 | ✓                  | ✓                  | □                  |                                                        |
| 7   | □                 | ✓                  | ✓                  | □                  | verlaten voor 200AD                                    |
| 8   | □                 | ✓                  | ✓                  | □                  | verlaten voor 200AD                                    |
| 9   | □                 | ✓                  | ✓                  | □                  | verlaten voor 200AD                                    |
| 10  | □                 | □                  | ✓                  | □                  |                                                        |
| 11  | □                 | □                  | ✓                  | □                  |                                                        |
| 12  | □                 | ✓                  | ✓                  | ✓                  | vermoedelijk eerder fase 3                             |
| 13  | □                 | ✓                  | ✓                  | ✓                  | vermoedelijk eerder fase 3                             |
| 14  | □                 | □                  | ✓                  | ✓                  |                                                        |
| 15  | □                 | □                  | ✓                  | ✓                  |                                                        |
| 16  | □                 | ✓                  | ✓                  | □                  | na 157 AD                                              |

Tabel 14: Fasering van de erven.



Fig. 344: Fase 1 (90-125AD) van de bewoning.





Fig. 345: Fase 2 (125-175AD) van de bewoning.

Het complex Zandeken-Hoogstraat leek op basis van het aardewerk zoals hierboven in 7.4.4.1 gesteld iets ouder dan het complex Hultjen. Op dit eerste complex werden geen sporen aangetroffen die nog in gebruik waren na het einde van de tweede. Dit kwam tot uiting als er rekening wordt gehouden met de fasering die werd verkregen na het vergelijken van de aardewerkdateringen, de <sup>14</sup>C-dateringen en de dendrochronologische dateringen. We hielden rekening met een viertal fases. Fase 1 was de periode tussen 90 en 125AD (fig. 344). Fase 2 liep tussen 125 en 175AD (fig. 345), fase 3 tussen 175 en 225AD (fig. 346). Een laatste fase zat in de derde eeuw, vanaf 225 tot verder in de derde eeuw (fig. 347). De meeste erven konden niet op 50 jaar nauwkeurig gedateerd worden daarom kan éénzelfde erf bij twee fases horen.

Als we figuur 344 en tabel fasering bekijken dan valt op dat er vier erven binnen die eerste bewoningsfase vallen. Dit wil echter niet zeggen dat ze daarom ook daadwerkelijk allemaal gelijktijdig functioneerden. Alle vier de erven bevonden zich binnen het noordelijke complex Zandeken-Hoogstraat. Op het andere complex werden wel een brandrestengraf (BG5) en een kuil met houtskoolrijke vulling aangetroffen die eveneens tot deze eerste fase behoren, i.e. eind Flavisch – begin tweede eeuw AD.

Tijdens fase 2 (125-175 AD) lijkt ook het complex Hultjen in gebruik te worden genomen. Dertien erven werden bewoond tijdens deze periode. Hierbij zitten wel ook nog de vier erven die mogelijk al in fase 1 waren gesticht. De erven met de potstalgebouwen (erven 7, 8 en 9) en erf 16 worden in deze periode gesticht, maar vermoedelijk eerder vanaf 150AD.

In de periode tussen 175 en 225AD werden de oudste erven verlaten. De meeste boerderijen die in fase 2 waren gesticht, werden ook verder bewoond in fase 3. In totaal behoorden twaalf erven tot deze periode. Hierbij dient wel de nuance te worden gemaakt dat de erven waarop de woonstalhuizen waren gelegen werden verlaten voor het einde van de tweede eeuw AD. Opvallend is dat de in deze periode nieuw gestichte erven zich meer aan de westelijke rand van de zone Hultjen situeerden. Het enige erf op het complex Zandeken-Hoogstraat dat mogelijk nog tot deze fase behoorde, betreft wel het voorlopig slecht gedateerd erf 4. Een nieuwe <sup>14</sup>C-datering op waterput 6 kan in de nabije toekomst meer uitsluitsel geven omtrent de toewijzing van erf 4 tot fase 2 of 3.

Tijdens fase 4 was er op het complex Zandeken-Hoogstraat geen bewoning meer. Ook de rijkere erven



Fig. 346: Fase 3 (175-225AD) van de bewoning.

langs het landelijk wegtracé op het complex Hultjen werden opgegeven. Enkel de erven op de westelijke rand van de zandrug bleven verder in gebruik. Het centraal erf 10 leek wel reeds vanaf het tweede kwart van de derde eeuw te zijn verlaten. Voor de andere erven (11, 12, 13, 14 en 15) zijn er aanwijzingen dat ze verder doorleven tot minstens 250AD. Wel kan met enige zekerheid gesteld worden dat het gebied verlaten werd voor het begin van de vierde eeuw. Het doorleven van van erf 12 en 13 vanaf fase 2 tot in fase 4 kan misschien een verkeerd beeld geven. Een 14C-datering op houtskool uit een nokpaal van gebouw 17 liet de mogelijkheid voor een datering in het midden van de derde eeuw, maar de andere daterende elementen voor beide erven leken eerder te wijzen naar een bewoning tijdens fases 2 en 3.

Tot slot kan gesteld worden dat er ondanks de weinige nauwkeurig daterende elementen toch een zekere verschuiving van de occupatie merkbaar is. Eerst leek de noordelijke zone van de zandrug te worden gekoloniseerd, geleidelijk aan werd de nederzetting in de loop van de tweede eeuw verschoven in zuidwaartse richting om ten slotte in de loop van de derde eeuw eerder de westelijke rand in te nemen.

## 7.4.6. Ecologie

### 7.4.6.1. Palynologie

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Het percentage boompollen (AP) in het onderste gedeelte van de Romeinse waterputten en grachten is steeds hoog tot zeer hoog. Bij vijf van de geanalyseerde waterputten ligt het AP tussen 50% en 60%, bij de overige zeven tussen 60% en 93%. Bij twee van de onderzochte grachten liggen deze percentages iets lager (Z1G5C4: 41% en Z6G4C4: 42.9%) maar bij de andere onderzochte grachten liggen deze percentages steeds hoger. In vergelijking met de AP-percentages van archeologische sporen uit andere Romeinse sites uit Vlaanderen, Nederland en Noord Frankrijk liggen deze waarden hoog (zie bijvoorbeeld VERBRUGGEN *et al.* 1996; GROENEWOUDT *et al.* 2007; DEFIGNÉE, MUNAUT 1996; COOREMANS 1993; VANHOUTTE *et al.* 2009) hoewel een aantal Romeinse sporen uit zandig Vlaanderen wel gelijkaardige AP percentages vertonen (bijvoorbeeld Evergem-Vierlinden: 47%-64% (VERBRUGGEN 1984); Zele-Kamershoek: 57%-65.9% (DE CLERCQ *et al.* 2005), Maldegem: 40-60% (GROENMAN-VAN WAATERINGE 1992; DE CEUNYNCK 1988; VERBRUGGEN *et al.* 2004).





Fase 347: Fase 4 (225-300AD) van de bewoning.

Volgens HEIM (1970) wijst een AP<50% op een open landschap en volgens RUFFALDI (1994) wijst een AP>70% op bos en <40% op een open landschap. De resultaten van het palynologisch onderzoek wijzen er dus op dat bij de start van de Romeinse bewoning in Kluizen het landschap nog sterk bebost was. Gedurende de Romeinse occupatie nemen de percentages van bomen en struiken af, wat wijst op een achteruitgang van de beboste oppervlakte maar deze impact op het landschap lijkt vrij beperkt te zijn gebleven. Het laagste AP percentage voor alle onderzochte sporen bedraagt 33.2% in WP22 en is in alle andere sporen steeds hoger dan 40%.

Na de verlaten van de site is er een zeer duidelijk herstel van het bos, dat gepaard gaat met de depositie van een strek organisch pakket in alle diepere sporen. Dit bos lijkt zeker tot op het einde van de vroege Middeleeuwen aanwezig te zijn geweest (zie verder).

#### 7.4.6.2. Archeobotanisch onderzoek

H. VAN CALSTER & J. BASTIAENS

We bespreken hier eerst de sporen waar enkel verkoolde bewaring mogelijk was (met uitzondering van de potstallen, houtskoolrijke kuilen, grachten en andere

kuilen die geen belangrijke informatie opleverden) en gaan dan in op de waterputten.

In de afvalkuilen was eveneens bewaring enkel mogelijk onder verkoolde vorm. In de helft van de gevallen (5 van de 10 afvalkuilen) werden granen (meestal *Hordeum* vulgare) gevonden, wat een (eerder magere) indicatie is voor gebruik als afvalkuil.

De vondsten van verkoolde zaden en vruchten uit de brandrestengraven geven een beeld van 1) accidentele verkooling van wilde planten – vegetatie van ter plekke verbrande mee of zaden maakten onbedoeld deel uit van aanmaakmateriaal of 2) zaden van wilde planten die als voedsel een rol speelden. De variatie in samenstelling tussen de graven was gering. In vergelijking met de macroscopische vondsten van plantenresten uit Romeinse begraafplaatsen nabij de *vicus* Tienen en Tongeren (COOREMANS 2008), ontbreken in Kluizendok de typische bijgiften zoals granen, bonen, fruit en noten grotendeels. Mogelijk is dit verschil te verklaren doordat Kluizendok een rurale site is, terwijl in Tienen en Tongeren de begraafplaatsen toegeschreven worden aan een geromaniseerde, autochtone elite en bovendien ook enkele *bustum* graven werden onderzocht. Deze laatste waren niet aanwezig in Kluizendok. Nochtans waren de



graven onderzocht door PREISS *et al.* (2005), die afkomstig waren van een begraafplaats in een rurale omgeving, ook veel rijker wat betreft bijgiften. Zoals eerder aangehaald wijzen enkel *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* en een *Cerealia* / *Poacea* uit BG2 mogelijk op een bijgift. De knol van *Arrhenatherum elatius* subsp. *bulbosum* is eetbaar, maar mogelijk heeft de plant ook een rituele betekenis (PREISS *et al.* 2005, COOREMANS 2008). De brandrestengraven lijken aan te sluiten bij de rurale clusters van brandrestengraven van Jabbeke (COOREMANS 2009) en Huise (DE GROOTE *et al.* 2003).

Van de 30 sporen waarvoor de bewaring van zaden en vruchten enkel onder verkoolde vorm mogelijk was, werd gemiddeld per spoor 9 liter sediment bekeken verdeeld over gemiddeld 1,4 bulkstalen. Het verdient aanbeveling in zulke contexten met gepoolde stalen te werken en het aantal stalen en/of volume op te drijven. Volgens JACOMET en KREUZ (1999) raden per bulkstaal een volume aan tussen 10 en 20 liter.

*Panicum miliaceum* was veruit het meest frequent gevonden 'graangewas' in de waterputten (11 van de 20), gevolgd door *Setaria* spp. (7) (waaronder met zekerheid de geteelde *Setaria italica*), *Hordeum* spp., *Triticum* spp. (3) en *Secale cereale* (2). In totaal werden 13 verschillende soorten gevonden die geteeld werden of geïmporteerd werden, maar meestal ging het om zeer lage aantallen. *Panicum miliaceum* is samen met *Hordeum* spp. een van de meest courant aangetroffen graangewassen in onze streken in de Romeinse periode, zonder dat *Panicum* sp. typisch Romeins is (zie o.a. TENCY 2004 en VAN BEURDEN 2002), maar de dominantie van *Panicum miliaceum* en *Setaria* spp. in het spectrum is opmerkelijk. Een grote *Panicum*-vondst uit de Romeinse periode betreft die van het relatief nabij gelegen Sint-Martens-Latem - Brakel (HEIM 1989); een grote ijzertijd-vondst is afkomstig van Evergem-Ralingen (DE CEUNYNCK 1991).

Ook de vondst van *Secale cereale* in het gebied Kluizendok vraagt enige toelichting. BEHRE (1992) geeft een overzicht van de geschiedenis van *Secale cereale* in Noordwest-Europa. Gedurende de bronstijd en de ijzertijd neemt het aantal archeobotanische vondsten van rogge toe en tijdens de vroege ijzertijd verandert de status van *Secale cereale* van onkruid naar cultuurgewas. Verder stipt BEHRE (1992) aan dat deze overgang in verschillende regio's waarschijnlijk onafhankelijk van elkaar plaatsvond. Pas sinds de Middeleeuwen wordt *Secale cereale* intensief gebruikt als graangewas en neemt het een hoge vlucht. Wel is duidelijk dat op arme bodems in Noordwest-Duitsland rogge reeds het belangrijkste graangewas gedurende de Romeinse periode. Ook voor Nederland is de aanwezigheid van de teelt van *Secale cereale* aangetoond (BRINKKEMPER *et al.* 1999) en in het Aisne-gebied in het noorden van Frankrijk werd *Secale cereale* vanaf de 1<sup>ste</sup> eeuw verbouwd (BAKELS 1999). Van Vlaanderen liggen er Romeinse *Secale cereale*-resten voor van bijvoorbeeld Zele / Kamershoek (TENCY 2001). Op de vraag of de graangewassen ter plekke verbouwd

werden, dan wel ingevoerd, kan op basis van de aangetroffen resten geen antwoord gegeven worden. Al bij al zijn de tekenen van landbouw en consumptie overigens beperkt.

Wat aanwijzingen voor romanisering betreft, is de oogst zeer mager. Als cultuurplanten zijn enkel *Coriandrum sativum* en *Juglans regia* duidelijke indicatoren. Maar ook bij de akkeronkruiden lijken er aanwijzingen te zijn voor 'romanisering', zij het dan onbedoeld. *Centaurea cyanus* en *Agrostemma githago*, twee onkruiden van graanakkers, worden in onze streken pas vanaf de Romeinse periode aangetroffen.

In verband met de bemonstering van de waterputten kunnen uit de voorliggende studie voorzichtige conclusies getrokken worden. Een duidelijke hinderpaal van het zadenonderzoek in vergelijking met het pollenonderzoek was het gebrek aan resolutie. Aangezien de tafonomisch bewaringsomstandigheden duidelijk verbeterden met de diepte onder het opgravingsoppervlak en aangezien de densiteiten aan zaden en vruchten daar hoog waren, kan het zinvol zijn in de waterverzadigde zone van contexten als waterputten meer (betere resolutie in de tijd) maar kleinere stalen te nemen (enkele liter). Indien toch geopteerd wordt voor grotere stalen, zou het sowieso beter zijn hier gepoolde stalen van te maken, waardoor een betere spreiding en representativiteit bekomen wordt.

#### 7.4.6.3. Houtdeterminatie

K. DEFORCE

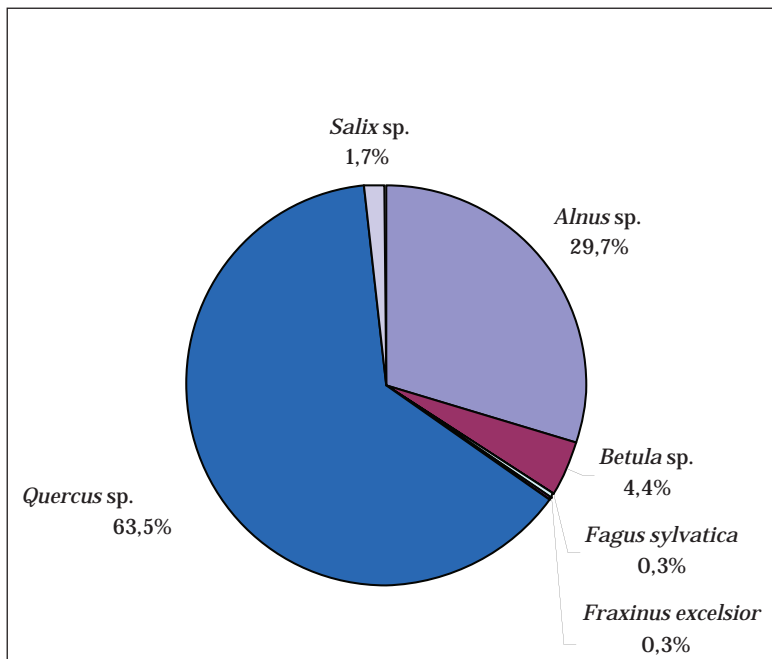
##### 7.4.6.3.1. Planken en balken

De bekisting van de Romeinse waterputten uit Kluizen bestaat voornamelijk uit eik (*Quercus* sp.) (63.5%) en els (*Alnus* sp.) (29.7%). Eik (*Quercus* sp.) is een duurzame houtsoort en is dus ook goed geschikt voor dergelijke constructies. Els (*Alnus* sp.) is veel minder duurzaam behalve voor toepassingen onder water zoals de bekisting van waterputten (GALE, CUTLER 2000; MAES *et al.* 2006).

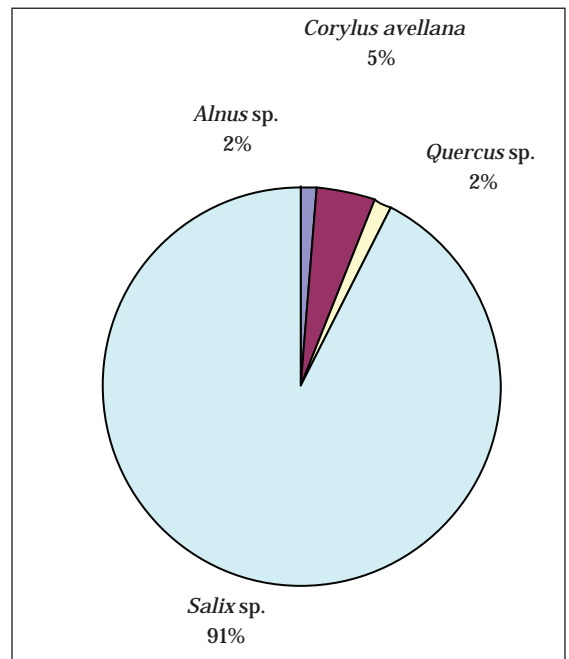
Ook bij andere waterputten uit Vlaanderen die dateren uit de Romeinse periode is de bekisting zo goed als uitsluitend uit eik en els gemaakt. Het gaat hier bovendien dikwijls om een vierkante bekisting uit planken en/of balken (zie bijvoorbeeld FRISON 1963; CHERRETTÉ 2001; DE CLERCQ *et al.* 2004; IN 'T VEN *et al.* 2005; VANHOUTTE *et al.* 2009).

##### 7.4.6.3.2. Vlechtwerk

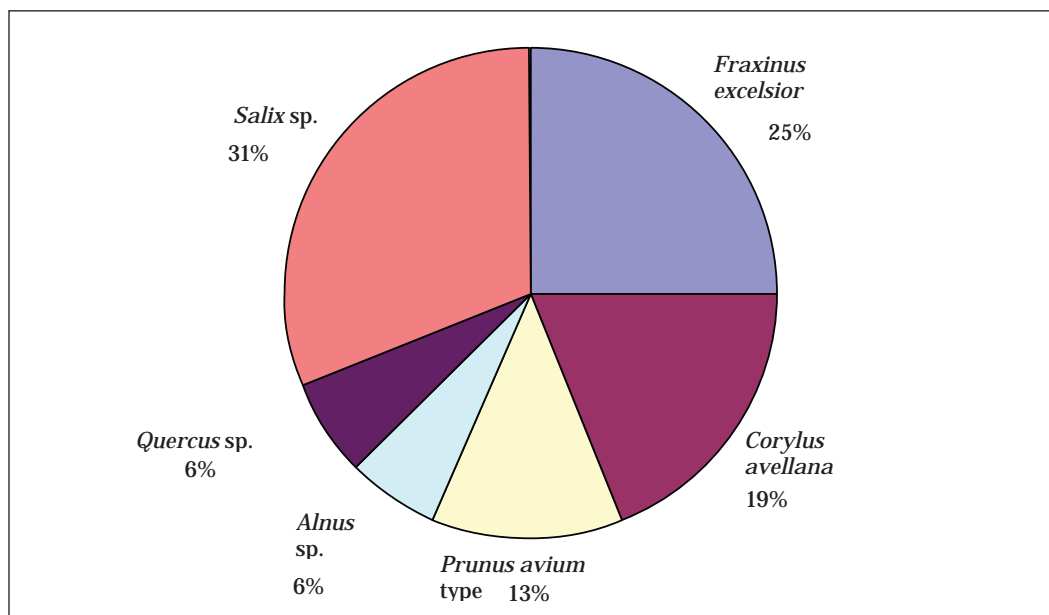
In de vlechtwerkconstructies is er een duidelijk overwicht van wilg (*Salix* sp.). De horizontale elementen uit de vlechtwerkconstructies bestaan voor 91% uit *Salix* sp., de verticale voor 31%. Verder zijn er ook nog kleinere hoeveelheden *Alnus* sp. *Corylus avellana*, *Quercus* sp., *Fraxinus excelsior* en *Prunus avium* type aangetroffen, de 2 laatste taxa enkel als verticale elementen. *Salix* sp. is bijzonder geschikt voor toepassing in vlechtwerkconstructies wegens zijn



Grafiek 73: Totaal van het hout van de Romeinse waterputten (excl. vlechtwerk), (n=292).



Grafiek 74: Percentages van de houtsoorten gebruikt als horizontale elementen in het vlechtwerk aangetroffen in Romeinse waterputten te Kluizen (n=66).



Grafiek 75: Verdeling van de houtsoorten gebruikt als verticale elementen in het vlechtwerk aangetroffen in Romeinse waterputten te Kluizen (n=16).

grote buigzaamheid. Bovendien laat *Salix* sp. zich goed knotten wat aanleiding geeft tot lange rechte tenen (MAES et al. 2006).

Voor Romeins vlechtwerk is er bijzonder weinig vergelijkingsmateriaal gepubliceerd. In Oudenburg is er een grote hoeveelheid aangetroffen die waarschijnlijk bedoeld waren om te gebruiken voor vlechtwerk. Het ging hier om twijgen van hazelaar (*Corylus avellana*) met een diameter tussen 3.5 en 7.8 mm wat goed vergelijkbaar is met de diameters van de hier gebruikte wilgentenen (DEFORCE 2004b).

#### 7.4.6.3.3. Conclusies

Er zijn bij het onderzoek van het hout uit de bekisting van de verschillende waterputten maar weinig verschillende taxa aangetroffen. Op basis van het palynologisch, anthracologisch en macrobotanisch onderzoek weten we immers dat er veel meer taxa in de buurt voorkwamen, zoals bijvoorbeeld haagbeuk (*Carpinus betulus*), hulst (*Ilex aquifolium*), taxus (*Taxus baccata*), sporkehout (*Frangula alnus*), waarvan geen gebruik is gemaakt voor de constructie van de verschillende onderzochte waterputten. Dit wijst op een doorgedreven selectie van de gebruikte houtsoorten voor de constructie van de bekisting van de

waterputten. De Romeinse waterputten uit Kuizen bestaan voor 63.5% uit eik (*Quercus* sp.) en 29.7% uit els (*Alnus* sp.), samen dus goed voor 93.2%. Dit zijn dan ook de meest geschikte inheemse houtsoorten voor constructies onder water (GALE, CUTLER 2000; MAES et al. 2006). Voor de horizontale elementen van de vlechtwerkconstructies is bij voorkeur wilg (*Salix* sp.) gebruikt (91%).

#### 7.4.6.4. Anthracologisch onderzoek

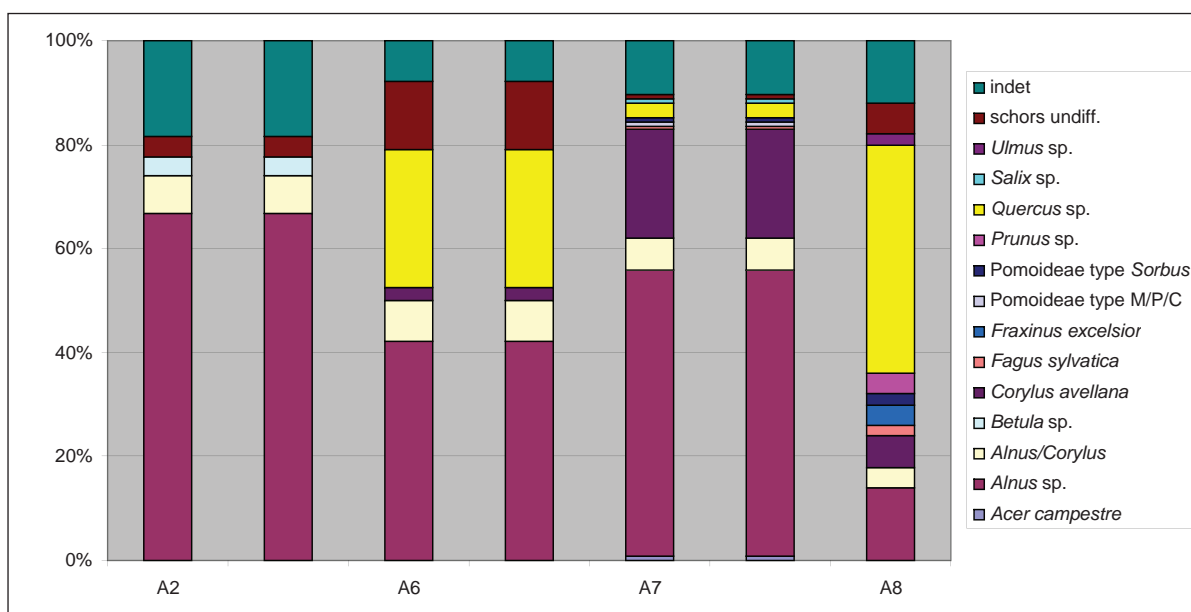
K. DEFORCE & I. BOEREN

Er is houtskool onderzocht uit vier Romeinse afvalkuilen. De zeefresidu's uit de afvalkuilen bevatten relatief weinig houtskool die bovendien zeer moeilijk te identificeren is. Dit komt omdat de houtvaten en dikwijls ook andere elementen opgevuld zijn met ijzeroxides. Waarschijnlijk is dit een gevolg van een positie van de monsters in de zone van de fluctuerende grondwatertafel.

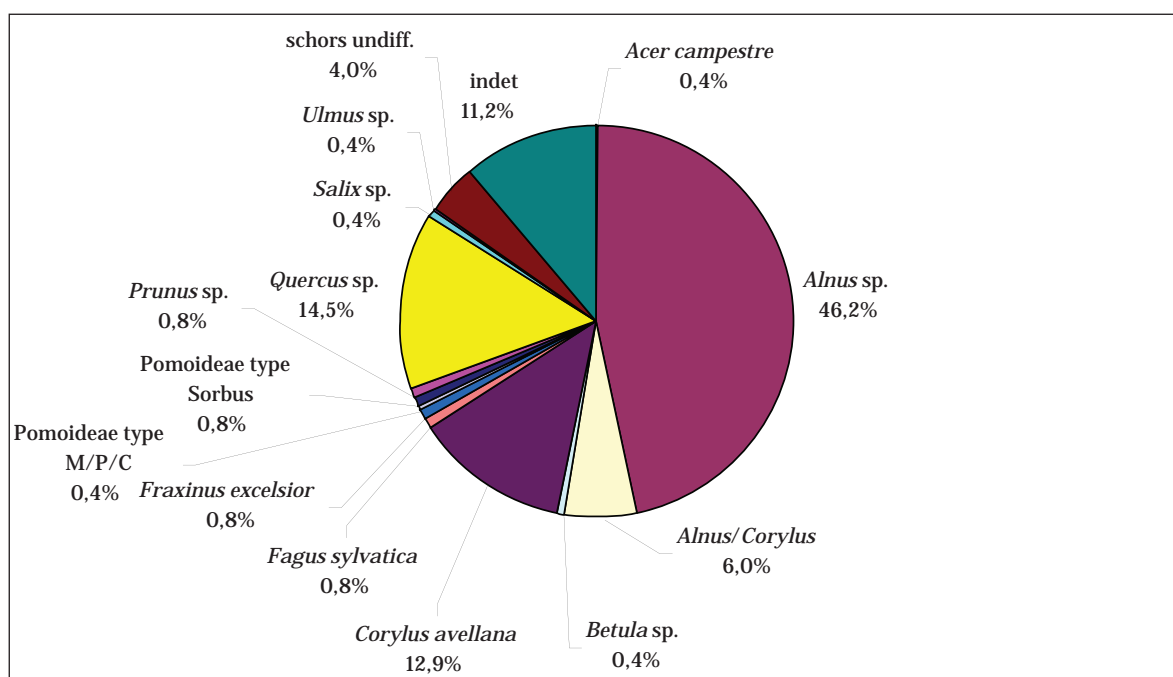
Ondanks het lage aantal geïdentificeerde houtskoolfragmenten en de slechte conserveringstoestand zijn een vrij groot aantal taxa aangetroffen (zie bijlage 9, tabel 2).

In drie afvalkuilen is els (*Alnus* sp.) de belangrijkste houtsoort (A2, A6 en A7), in één kuil eik (*Quercus* sp.) (A8). De dominantie van deze soorten in de respectieve afvalkuilen is echter veel minder sterk dan bij de brandrestengraven. Bovendien zijn er in de afvalkuilen minstens 12 verschillende taxa aangetroffen. Hoewel bij de brandrestengraven meer dan dubbel zoveel houtskoolfragmenten bestudeerd zijn als uit de afvalkuilen zijn hier maar half zoveel taxa aangetroffen.

Er zijn ons geen vergelijkbare contexten uit de Romeinse periode bekend waarop eveneens anthracologisch



Grafiek 76: Houtskoolspectra van de verschillende onderzochte afvalkuilen.



Grafiek 77: Totaal HK afvalkuilen (n=249).



onderzoek is uitgevoerd. Romeinse contexten waarvan wel houtskool is bestudeerd zijn voornamelijk crematiegraven en een rituele kuil (DEFORCE 2008c). Wel is er de vulling van een waterput onderzocht uit het Romeinse militaire kamp van Oudenburg die waarschijnlijk ook is opgevuld met afval. Ook hier is een vrij groot aantal soorten aangetroffen en zijn eik (*Quercus* sp.) en els (*Alnus* sp.) dominant (VANHOUTTE *et al.* 2009).

Uit de opvulling van het verdiepte stalgedeelte van gebouw 9, is de houtskool onderzocht uit bulkstaal B2. In totaal zijn hiervan 39 houtskoolfragmenten bestudeerd. Deze bestonden uit wilg (*Salix* sp.) (28), eik (*Quercus* sp.) (10) en berk (*Betula* sp.) (1).

Het houtskool van wilg was hier steeds afkomstig van twijgen met kleine diameter. Dit zou er eventueel kunnen op wijzen dat het houtskool afkomstig is van een vlechtwerkconstructie die is afgebrand.

#### 7.4.6.5. Archeozoologisch onderzoek

A. LENTACKER & A. ERVYNCK

Ondanks het groot aantal onderzochte structuren bestond het archeozoologisch vondstenmateriaal slechts uit een kleine collectie, gekenmerkt door een slechte bewaring en sterke fragmentatie, en dus een lage determinatiegraad. Dat tandfragmenten en sterk verbrande botresten overheersen toont bovendien aan dat de collectie een sterk vertekende samenstelling heeft. Ook de zeefstalen bevatten vrijwel geen dierlijke vondsten.

Door deze kenmerken laat de archeozoologische collectie niet toe uitspraken te doen over het dierlijke deel van de vroegere voedsel economie van het site, of over andere aspecten van de relatie tussen mens en dier. Enkel het opduiken van een aantal resten van het paard kan misschien een significante observatie zijn. Als deze vondsten deel uitmaken van het consumptieafval, betekent het dat paard werd gegeten in deze rurale woningen, een vaststelling die niet op alle contemporaine sites kan worden gedaan. Het eten van paard past meer in een inheemse traditie dan in het geïmporteerde Romeinse gedachtengoed. Er zijn echter ook andere verklaringen mogelijk voor de aanwezigheid van de paardenresten (verstoorte delen van kadavers, rituele deposities,...). Een definitieve interpretatie kan niet worden gegeven.

De slechte kwaliteit van de dierlijke vondstencollectie past in een algemeen geografisch patroon kenmerkend voor de Zandstreek. Deze regio blijft archeozoologisch vrijwel onbekend terrein en dat geldt bij uitstek voor het noordelijk deel ervan (ERVYNCK *et al.* 2008). Los van deze problematiek van bodemcondities blijven rurale sites uit de Romeinse tijd voor het ganse Vlaamse land trouwens slecht gekend qua dierlijk materiaal. De vondsten uit Aalter (VAN EYCK 1996), Asper (GAUTIER 1986b), Belsele (GAUTIER 1967c, 1986c), Bredene (PETERS 1987), de omgeving van Brugge (COOREMANS *et al.* 2002), Destelbergen (GAUTIER 1967a, 1976, 1986a), Edegem (VANDEVELDE *et al.* 2007), Huise (GAUTIER 1967b),

Kruishoutem (VAN DER PLAETSEN 1993), Merelbeke (DECLERCQ *et al.* 2004), Nevele (ERVYNCK *et al.* 1997), Sint-Martens-Latem (GAUTIER 1989a) en Zingem (PARENT *et al.* 1991) vormen alle vrij kleine collecties, niet alleen als gevolg van slechte bewaringscondities maar ook omdat het vaak om kleine opgravingen ging waarbij dierlijk materiaal soms ook vrij grof is verzameld (ERVYNCK *et al.* 2008).

Ten slotte dient nog vermeld dat de opgravingen ook qua studie van de vroege menselijke populatie geen nieuwe gegevens aanleverden. Behalve in structuur BG2, zat er geen (nog als dusdanig herkenbaar) botmateriaal in de brandrestengraven, en bij die ene context is het door de sterke fragmentatie nog niet zeker dat het om menselijke resten gaat. Of die schaarste aan botmateriaal volledig aan bewaringscondities toe te schrijven is, is onzeker. Mogelijk werd ook heel weinig materiaal in de graven gedeponeerd, een patroon dat ook is vastgesteld in de grote Romeinse grafvelden te Tienen en Tongeren (VANDENBRUAENE 2008).

#### 7.4.6.6. Dendrochronologisch onderzoek

K. HANECA

##### 7.4.6.6.1. Interpretatie van de dateringen

Door het dendrochronologisch onderzoek zijn een deel van de opgemeten groeiringreeksen nu absoluut gedateerd. Deze dendrochronologische datering geeft echter niet onmiddellijk een beeld van de jaren waarin er bomen werden omgehakt om zo constructiehout te verkrijgen. Om tot een correcte interpretatie te komen van het jaar waarin de boom effectief werd geveld, moeten we het aantal ontbrekende groeiringen tot aan de bast bij de opgemeten groeiringen tellen. Net onder de bast bevindt zich namelijk de meest recent gevormde groeiring. Bij het archeologische hout werd deze groeiring gevormd in de groeiperiode die het omhakken van de boom voorafgaat. De bast zit echter meestal niet langer vast aan het stuk constructiehout. Indien nog een deel van het spinthout aanwezig is, kan wel een schatting gemaakt worden van het aantal ontbrekende ringen. Dit aantal varieert o.a. naargelang het oorspronggebied van de bomen en hun leeftijd. In West-Europa komen er namelijk bij een boom tot 100 jaar oud gemiddeld 16 (s.d.  $\pm 5$ ) spintringen voor. Bij een boom van 100 tot 200 jaar oud zijn dit er gemiddeld 20 (s.d.  $\pm 6$ ) en bij een boom ouder dan 200 jaar, 26 (s.d.  $\pm 8$ ) spinthoutringen (Hollstein 1980). Eiken uit Vlaanderen die meer dan 100 jaar oud zijn hebben gemiddeld van 24 spintringen. Er is echter heel wat spreiding op het werkelijke aantal spintringen. In 95% van de gevallen hebben ze minstens 12 en maximaal 37 spintringen (HANECA 2005). Voor jongere bomen liggen deze grenswaarden op 7 en 28, met een gemiddelde van 17.

Door rekening te houden met het aantal opgemeten spintringen en het aantal te verwachten spintringen kan er per gedateerde middelcurve een interval berekend worden waar binnen de werkelijke veldatum zich bevindt (tabel 15).

| Code       | Einddatering | Aantal gemeten spinthoutringen | Ontbrekend aantal spinthoutringen | Veldatum                    |
|------------|--------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| KL.wp01.12 | 123 AD       | -                              | min. 12                           | <b>ná 135 AD</b>            |
| KL.wp02.m1 | 39 AD        | -                              | min. 7                            | <b>ná 46 AD</b>             |
| KL.wp10    | 145 AD       | -                              | min. 12                           | <b>ná 157 AD</b>            |
| KL.wp16.m2 | 253 AD       | 15 + schors aanwezig           | geen                              | <b>voorjaar 253 AD</b>      |
| KL.wp21.01 | 187 AD       | 12                             | max. 25                           | <b>tussen 187 en 212 AD</b> |
| KL.wp22.m1 | 202 AD       | 16                             | max. 21                           | <b>tussen 202 en 223 AD</b> |

Tabel 15: Overzicht van de dendrochronologische dateringen en de daaruit afgeleide situering van de veldatum.

De meest recente groeiring op plank KL.wp01.12 werd gevormd in 123 AD. Er werden geen spintringen waargenomen dus kan er enkel een terminus post quem berekend worden. De vroegst mogelijke veldatum kan bekomen worden door het minimale aantal te verwachten spinthoutringen erbij te tellen, d.i. 12 voor lokaal eikenhout. De veldatum is door deze berekening te situeren ná 135 AD. De boom waaruit deze plank is gekliefd werd dus zeker ná deze datum geveld.

Bij de middelcurve KL.wp02.m1 werd de meest recente groeiring gevormd in 39 AD. Ook op deze planken zijn geen spintringen meer aanwezig. Het minimale aantal spintringen dat we bij deze relatief jonge bomen (< 100 jaarringen) mogen verwachten is 7. Daardoor ligt de veldatum dus zeker ná 46 AD.

Voor het enige stuk hout uit WP 10 dat onderzocht en gedateerd kon worden, kan dezelfde redenering gevolgd worden als bij de vorige twee waterputten. Ook hier is er namelijk geen spinthout opgemeten waardoor enkel een inschatting van de vroegst mogelijke veldatum kan gemaakt worden. Deze ligt zeker ná 157 AD.

Van de 19 gedateerde groeiringreeksen van WP 16 zijn er 13 waarvan de meest recente groeiring die kon worden opgemeten valt in 252 of 253 AD. Het is echter het stuk hout met label KL.wp16.40 dat de veldatum echter heel precies kan vastleggen. Op dit stuk hout zit er namelijk nog een stuk schors vast. De groeiring net onder de schors werd gevormd in 253 AD. Bij het bestuderen van deze groeiring was te zien dat er enkel voorjaars hout werd gevormd. Daardoor kan de veldatum van deze boom, en meer dan waarschijnlijk deze van de andere bomen ook, gesitueerd worden in het voorjaar van 253 AD.

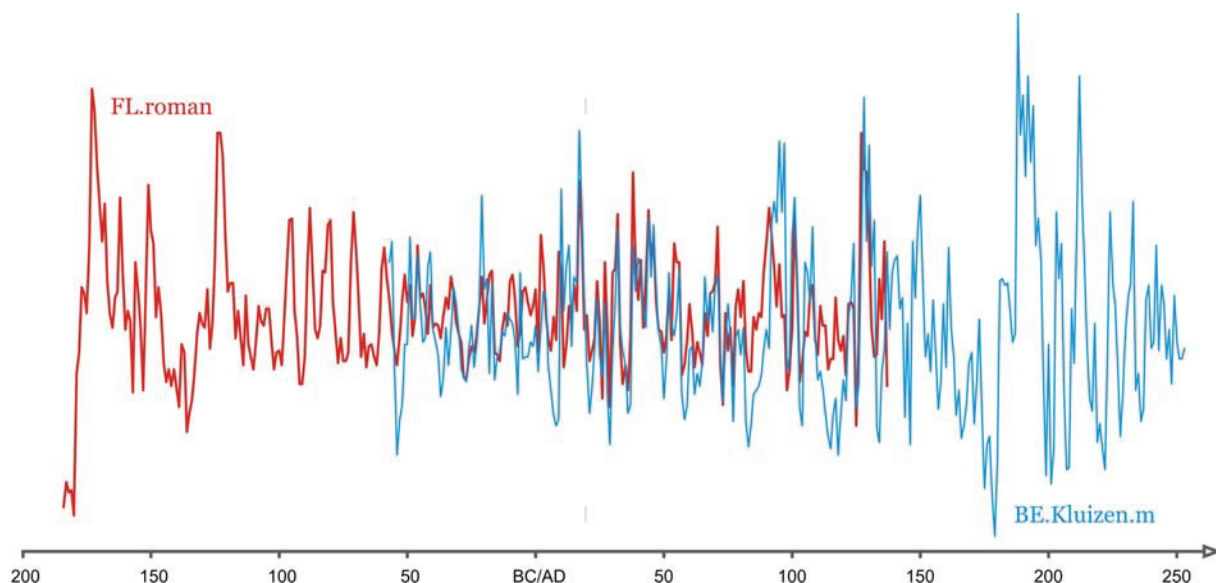
Op het hout van de overige twee waterputten, WP 21 en WP 22, konden telkens een heleboel spinthoutringen opgemeten worden. Daardoor kan een inschatting gemaakt worden van het ontbrekende aantal spintringen tot aan de bast. Hiervoor wordt ook het maximaal aantal te verwachten spintringen in rekening gebracht waardoor een interval kan berekend worden waarbinnen de veldatum te situeren is. Voor WP 21 ligt die tussen 187 en 212 AD, voor WP 22 tussen 202 en 223 AD.

Het tijdstip waarop de waterputten werden geconstrueerd ligt waarschijnlijk net na het vellen en verzagen van de bomen. Vermoedelijk werd het vers gekapte hout (ook wel 'groen hout' genoemd) ook onmiddellijk verder verwerkt. Het groene, nog vochtige eikenhout is namelijk gemakkelijker te bewerken dan gedroogd hout.

Grafiek 78: Vereenvoudigd overzicht van de gedateerde groeiringreeksen afkomstig van de Kluizendok-site. De hoogte van de balken staat in verhouding tot het aantal gedateerde, individuele groeiringreeksen per spoor. De grijs ingekleurde stukken geven het minimale aantal te verwachten spintringen weer, de zwart ingekleurde balken het effectief aantal opgemeten spintringen. Indien nog schors aanwezig is op één van de houten elementen wordt dit aangegeven door een □. De horizontale lijnen geven het interval weer waarin de veldatum is te situeren.

Uit deze resultaten blijkt dat enkel Romeins hout kon gedateerd worden (grafiek 78). Aangezien er nog hout uit andere sporen van de site Kluizendok niet kon gedateerd worden, kan de aanwezigheid van ouder of jonger hout uiteraard niet uitgesloten worden.

De resultaten van het radiokoolstofonderzoek wijzen alvast naar de aanwezigheid van hout uit de Vroege tot begin Late IJzertijd (WP 15; stuk rondhout met schors: 740 – 400 BC (95.4% betrouwbaarheidsinterval, KIA-36468)). Bij een anders stuk hout uit WP 4 (KL.wp04.20) geeft de <sup>14</sup>C-analyses aan dat het hout vermoedelijk (95.4% betrouwbaarheidsinterval, KIA-36451) dateert tussen 170 en 40 BC. Deze dateringen konden echter niet bevestigd worden met de dendrochronologische analyse aangezien de opgemeten groeiringreeksen niet te dateren vielen. Voor het hout uit de metaaltijden is dat echter niet verwonderlijk aangezien de beschikbare referentiecurven uit Vlaanderen niet zo ver teruggaan in de tijd. De huidige referentiecurve voor eik uit de Romeinse periode gaat slechts terug tot 185 BC (HANECA 2008 [online], <http://www.onderzoeksbalans.be> (hoofdstuk 10.2)). Voor WP 20 is er eveneens een <sup>14</sup>C datering uitgevoerd op het grove vlechtwerk van deze waterput, die een datering geeft tussen 80 en 230 AD (95.4% betrouwbaarheidsinterval, KIA-36457). Deze datering kan niet onderbouwd worden door



Grafiek 79: Visuele vergelijking van de referentiechronologie FL.roman (rood) en de nieuw berekende kalender BE.Kluizen.m (blauw), berekend met alle gedateerde groeiringreeksen van Kluizendok.

| Dendro-code  | Aantal ringen | Referentiecurve | Datering (BC/AD) | t <sub>BP</sub> | GLK   |
|--------------|---------------|-----------------|------------------|-----------------|-------|
| BE.Kluizen.m | 311           | FL.roman        | 58 BC – 253 AD   | 11.1            | 73*** |
|              |               | NL.RomR         | <i>id.</i>       | 8.0             | 65*** |
|              |               | DE.WDHoll2.m    | <i>id.</i>       | 4.7             | 63*** |
|              |               | FR.nordest2     | <i>id.</i>       | 5.1             | 58**  |

Tabel 16: Overeenkomst van chronologie BE.Kluizen.m, opgesteld met de gedateerde groeiringreeksen van de Kluizendok-site, met absoluut gedateerde referentie-chronologieën uit Vlaanderen en omliggende regio's.

de dendrochronologische analyse aangezien slechts één stuk hout kon worden opgemeten. Dit stuk telde bovendien slechts 54 ringen, wat te weinig is om een sluitende datering op te leveren.

Met al de gedateerde reeksen kan een lokale referentiechronologie worden opgebouwd voor Kluizen (BE.Kluizen.m). Deze vormt een ononderbroken tijdreeks van 311 jaar lang die loopt van 58 BC tot 253 AD (311 jaar lang). Deze kalender kan nu dienen als dendrochronologische referentie voor ongedateerd eikenhout uit andere Romeinse contexten (grafiek 79).

#### 7.4.6.6.2. Houtgebruik en herkomst

Een bijkomende analyse van de opgemeten en gedateerde groeiringpatronen kan ook een idee geven over het oorspronggebied van het hout (ECKSTEIN, WRÖBEL 2007). Met de dendrochronologische gegevens van de site Kluizendok kan aangetoond worden dat het hout afkomstig is uit lokale bossen in nabije omgeving van de site. Er werden namelijk enkel overeenkomsten gevonden met referentiechronologieën die opgesteld zijn met de groeiringpatronen van archeologisch hout uit Vlaanderen en het zuiden van Nederland. Dit wordt nog duidelijker indien we de nieuwe referentiechronologie BE.Kluizen.m vergelijken met referentiekalenders uit

Vlaanderen en de ons omringende gebieden (tabel 16). De beste overeenkomst wordt namelijk gevonden met de lokale referentiechronologie voor Vlaanderen, gevolgd door een Nederlandse chronologie. De correlaties met kalenders uit Duitsland en het noorden van Frankrijk zijn beduidend lager.

Aangezien we hier dus te maken hebben met lokaal hout, kan de nieuw berekende chronologie BE.Kluizen.m ook opgenomen worden in de nog in opbouw zijnde referentiechronologie voor Vlaanderen (grafiek 79).

Groeiringreeksen van archeologisch hout hebben het potentieel om ook ecologische en bosbouwkundige informatie te leveren over het toenmalige bosbeheer en -exploitatie. Het groeiringpatroon kan karakteristiek zijn voor bepaalde bosbouwkundige ingrepen. Zo wordt hout afkomstig uit bossen onder hakhoutbeheer dikwijls gekenmerkt door een opvallend groeiringpatroon (HANECA *et al.* 2005; VANHOUTTE *et al.* 2009). Hakhoutbeheer kan in de Romeinse tijd zowel op basis van historische als archeologische gegevens worden aangetoond (VISSER 2008). Het onderzochte houtige materiaal van de site Kluizendok laat echter geen duidelijke en consistente patronen of trends zien in de opgemeten groeiringpatronen.



Er zijn wel enkele aanwijzingen dat er selectief bomen gekapt werden in de omliggende bossen. Bij het hout van waterput 22 konden bijvoorbeeld een drietal lange groeiringreeksen opgemeten worden. Deze vertonen abrupte groeiversnellingen. Dat wil zeggen dat de groeiringen plots opmerkelijk breder worden en na enkele jaren terug beginnen afnemen naar hun 'normale' breedte. Dit kan wijzen op een vrijstelling van de boom na het kappen van omliggende bomen. Na het wegnemen van bomen in zijn onmiddellijke omgeving krijgt die boom meer ruimte en licht ter beschikking waardoor zijn groei plots sterk kan versnellen, wat weerspiegeld wordt in het plots breder worden van de groeiringen. Deze groeiversnellingen kunnen echter niet in verband gebracht worden met de constructie van de overige gedateerde waterputten.

Zoals reeds eerder vermeld zijn voor de constructie van waterput 11 opvallend oude eiken gebruikt. Sommige kunnen gemakkelijk meer dan 300 jaar oud geweest zijn op het tijdstip van vellen. Bij waterput 12 zijn dan weer relatief jonge eiken gebruikt van minder dan 65 jaar oud. Het hout van de overige waterputten leverde dikwijls groeiringpatronen op met zeer variabele lengtes. Dit is niet rechtstreeks te vertalen naar leeftijden van bomen, aangezien de groeiringreeks dan moet starten aan het merg en doorlopen tot aan de schors van die boom,

maar geeft waarschijnlijk toch een indicatie. Zo werden er zowel jonge bomen als heel oude exemplaren gekapt voor de constructie van de verschillende waterputten. De omliggende bossen hadden dus een sterk ongelijkjarige bestandsstructuur. Op basis van de groeiringen, gekoppeld aan de datering, kunnen echter geen trends of een evolutie in het bosbestand aangetoond worden doorheen de tijd.

Een recente studie van de behoefte aan bouwhout in de Nederrijnse regio tijdens de Romeinse tijd (VISSE 2007), geeft aan dat bij een inheemse rurale nederzetting, de impact op het bosareaal minimaal is. Alhoewel het moeilijk is een correcte en onderbouwde schatting te maken van de behoefte aan bouwhout, zal de grootste vraag naar constructiehout ontstaan bij de bouw van woon- en stalhuizen. Als richtwaarde wordt gesteld dat er om de 30 jaar circa 0.5 ha bos moet gekapt worden om een Romeinse rurale nederzetting te voorzien in voldoende bouwhout. Bovendien zal, in vergelijking met huizenbouw, het volume hout dat nodig is om waterputten te bouwen verwaarloosbaar zijn in een dergelijke berekening. Hoewel de vergelijking met de Nederrijnse regio niet rechtlijnig is, kan toch gesteld worden dat de winning van bouwhout uit de bossen nabij de Romeinse nederzettingen in Kluizen geen dramatische invloed gehad hebben op de beboste oppervlakte.

## 8. Sporen van middeleeuws en postmiddeleeuws landgebruik

### 8.1. Situering van de sporen binnen het projectgebied

#### 8.1.1. Algemene beschrijving van de sporen

Op het ganse onderzoeksterrein werden diverse sporen aangetroffen van recente tot mogelijk middeleeuwse datering. De overgrote meerderheid hiervan waren recent gedempte grachten. Deze grachten kunnen echter wel van oorsprong laatmiddeleeuwstotpostmiddeleeuws zijn. Ze maakten immers deel uit van een perceleringssysteem dat sinds de laatste ontginningsfase in de 15<sup>de</sup>-16<sup>de</sup> eeuw grotendeels ongewijzigd bleef. Het was toen dat de wijk Zandeken vorm kreeg. Deze wijk was in feite niets meer dan twee straten (Hoogstraat en Zandeken/Hultjen) met bewoning langs weerszijden van de straat. De percelen waren op deze straten/ontginningsassen georiënteerd, zoals ook duidelijk merkbaar is op de Kabinetskaart van Ferraris van 1770 (fig. 7).

Naast deze grachten werden eveneens over het hele onderzoeksgebied en dan vooral op de meer nattere gronden, verschillende rechthoekige en ronde, ondiepe kuilen met houtskoolrijke vulling aangetroffen. Sommige van deze kuilen vertoonden aan het oppervlak een rode rand, die wijst op verhitting ter plekke. Waarschijnlijk gaat het om zogenaamde 'houtskoolmeilers' of 'kolenbranderskuilen' die dienden voor de aanmaak van houtskool ten behoeve van de metaalnijverheid of ter verwarming. Dergelijke houtskoolmeilers komen voor vanaf de Romeinse tijd tot in recentere tijden. Onderzoek in Oost-Nederland toonde aan dat de Romeinse en vroegmiddeleeuwse houtskoolmeilers er kleiner en ingegraven werden (GROENEWOUDT 2005; 2007). Recentere exemplaren werden eerder op de begane grond aangelegd en waren veel groter (>5m in diameter). In Vlaanderen en in de regio rond het Zandeken werden en worden ze veelvuldig vastgesteld tijdens archeologisch onderzoek, zonder dat er echt verder onderzoek naar gebeurd.

#### 8.1.2. Verspreiding van de sporen

Voor een verspreiding van de grachten verwijzen we naar de kadasterkaart (fig. 18) van het onderzoeksgebied. De situatie op het terrein was licht verschillend. Sommige perceelsgrachten zijn in een recent verleden (vermoedelijk in de jaren '50 van de 20<sup>ste</sup> eeuw) gedempt geweest om zo grotere percelen te bekomen.

De houtskoolmeilers kwamen verspreid voor over het gehele onderzoeksgebied (fig. 25). In tegenstelling tot de Romeinse en ijzertijdsporen beperkten ze zich dus niet tot de hoger gelegen gronden op de zandrug. Meer nog, er werden meer kuilen geregistreerd op de nattere licht lemige zandgronden (Sdg) dan dat ze op de zandrug werden waargenomen. De kuilen leken bovendien niet systematisch te zijn ingeplant. Ze kwamen her en der voor en de oriëntering verschilde van kuil tot kuil.

Het valt niet uit te sluiten dat er zich nog meer dergelijke kuilen in de niet opgegraven zones bevonden tussen de proefsleuven in.

#### 8.1.3. Andere gegevens van middeleeuwse oorsprong

Bij diverse diepe ijzertijd- en Romeinse sporen, vnl. waterputten en in minder mate grachten, werd vastgesteld dat de laatste opvullingslaag bestond uit een compact zwart pakket. Paleo-ecologisch onderzoek wees uit dat deze laag voornamelijk bestond uit organisch materiaal (zie hieronder en. Pollenonderzoek bracht deze laag in verband met een sterke bebossing van het gebied.

Historische bronnen die de stichting van Kluizen beschrijven, vermeldde de nabijheid van een bos: "... de graaf schenkt aan de abdij een woest stuk grond in de nabijheid van een bos..." (VERHULST 1995, 130-132). Guido Tack situeert de uitlopers van een drietal vroegmiddeleeuwse bossen in de buurt van Kluizen. Hij stelt dat Kluizen werd gesticht in de verbrokkelde resten van het bos Dotnest (TACK *et al.* 1993, 19-21).

Er werd een poging gedaan om aanvang en einde van de vorming van deze laag en dus ook van de herbebossing te dateren. Bij vier waterputten werden monsters genomen van zowel de onderkant als de bovenkant van de laag. Vervolgens werden op de pollen binnen deze monsters <sup>14</sup>C-dateringen uitgevoerd.

### 8.2. Beschrijving en datering van de houtskoolrijke kuilen

#### 8.2.1. Algemeen

Verspreid over het gehele onderzoeksgebied werden houtskoolrijke kuilen aangetroffen. Er zijn enkele argumenten voor een functie als houtskoolmeilers. Deze werden gegraven voor de aanmaak van houtskool die diende als brandstof voor de metaalnijverheid of voor verwarming. Dergelijke kuilen worden dikwijls aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek in Vlaanderen en Nederland. Slechts zelden worden ze uitgebreider onderzocht of kan men een datering toekennen aan de kuilen. In Vlaanderen werden ze o.a. reeds opgemerkt te Sint-Gillis-Waas-t Hol (HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1992, 11), te Evergem-De Nest (CHERRETTE *et al.* 2005, 164-165) en te Damme-Sijsele (DEGRYSE, DE VOS 2008). Recent werden in de buurt van het Kluizendokproject te Rieme 23 rechthoekige kolenbranderskuilen ontdekt. Verder analyses en enkele dateringen werden daar in het vooruitzicht gesteld (HOORNE *et al.* 2009). Van de eerste site is een datering beschikbaar. Deze wijst in de richting van de volle middeleeuwen. In Oost-Nederland toonde een uitgebreid onderzoek aan dat dergelijke houtskoolmeilers er reeds voorkomen vanaf de Romeinse tijd tot in een recent verleden. De oudste (Romeinse en vroegmiddeleeuwse) exemplaren onderscheidden zich er van de jongere door hun geringere afmetingen en door het feit dat ze werden ingegraven. De recentere kuilen

waren veel groter en niet ingegraven (GROENEWOUDT 2007, 228-300). Er leek dus een verband te zijn tussen de vorm van de kuilen en hun datering.

Meestal gaande aanleg van dergelijke kolenbranderskuilen en het (deels) rooien van het bos de eigenlijke ontginningsfase vooraf. Dit was onder meer het geval op de Looërenk bij Zutphen (Gelderland, NL). In de Karolingische tijd waren een 350-tal kolenbranderskuilen aangelegd vooraleer het gebied werd ontgonnen en geschikt gemaakt voor landbouw vanaf de 11<sup>de</sup> eeuw AD (GROOTHEDDE 2009, 165-166). Eventueel zou voor 't Zandeken in dezelfde piste kunnen worden gedacht. Het dorp Kluizen werd immers in het begin van de 12<sup>de</sup> eeuw in de onmiddellijke nabijheid gesticht en waarschijnlijk zullen ze brandstof en bouw hout nodig hebben gehad voor het dagelijks functioneren van de nederzetting.

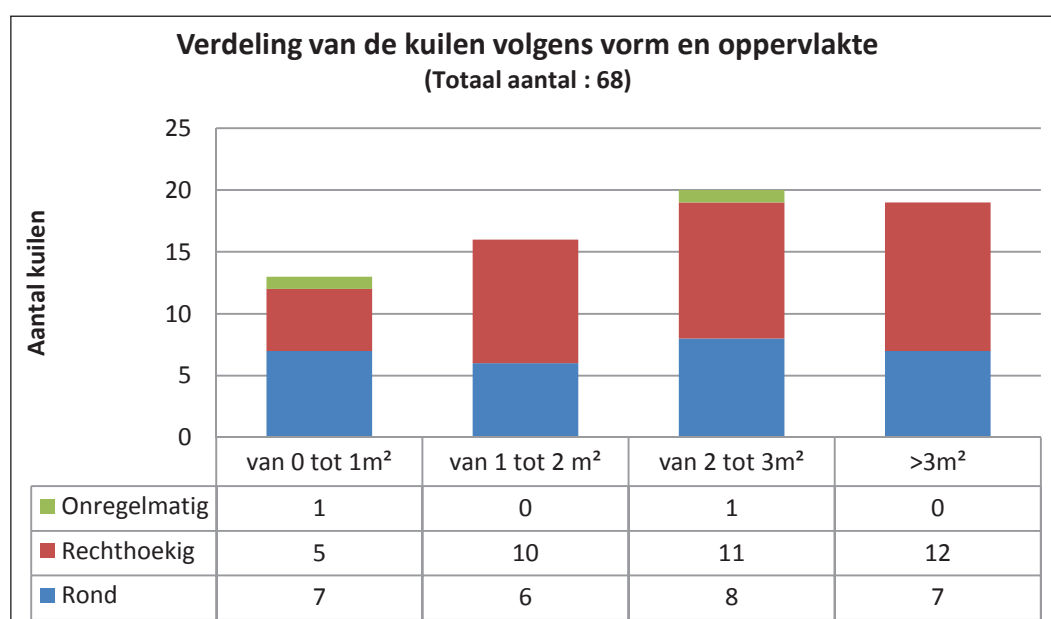
G. Tack licht ons beter in over de aanmaak van houtskool vanaf de late middeleeuwen. Deze activiteit zou seizoensgebonden zijn geweest, van de late lente tot de herfst, en uitgevoerd door *coolbranders*, *koolberners* of ook wel *koolmannen* genoemd. Deze reisden van bos tot bos (enkel de grote en middelgrote bossen) om hun beroep uit te oefenen en namen daarvoor dikwijls hun hele gezin mee. Ze leefden in hutten in het bos. Voor de aanmaak van houtskool werd dikwijls naar dezelfde plaatsen (*places de fauldes*) teruggekeerd in het bos. Daar werden houtblokken op elkaar gestapeld rondom een met hout opgebouwde schoorsteen, waarin brandende houtskool werd gegoten om de oven te ontsteken. Het geheel werd bedekt met twijgen, grijs, stro en fijne aarde. Het verbrandingsproces duurde enkele dagen. Dergelijke meilers hadden diameters van 5 tot 12m en werden niet ingegraven (TACK et al. 1993, 128-129).

Als de in de proefsleuven aangetroffen houtskoolrijke kuilen (48 exemplaren) meegeteld, dan werden in totaal

66 kuilen aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Er was een duidelijke onderverdeling merkbaar tussen de ronde en rechthoekige kuilen. Van de eerste groep werden 28 exemplaren onderzocht, van de tweede groep 38. Ook twee kuilen met een onregelmatige vorm aan het oppervlak kwamen voor. Eerder in dit rapport werd reeds gemeld dat bij enkele van de kuilen een rode rand werd waargenomen die wijst op verhitting ter plekke. Dergelijke rand werd bij negen van de kuilen vast gesteld, vier maal bij ronde en vijf maal bij rechthoekige kuilen. Naast de vorm aan het oppervlak zou de grootte van de kuil enigszins als betekenisvol onderscheidend criterium kunnen gelden. Opvallend was dat meer dan de helft van de kuilen (39) groter was dan 2m<sup>2</sup>. Een nipte meerderheid (20) hiervan had een oppervlakte tussen 2 en 3m<sup>2</sup>, 19 kuilen waren groter dan 3m<sup>2</sup>. Van deze laatste waren er echter wel slechts 2 die groter waren dan 5m<sup>2</sup>. De meeste van die grotere kuilen hadden een oppervlakte tussen 3 en 4,5m<sup>2</sup>. Een derde groep wat oppervlakte van de kuilen betreft, zijn de kuilen tussen 1 en 2m<sup>2</sup> groot. Tot deze categorie behoren 16 kuilen. De rest van de kuilen (13 exemplaren) was kleiner dan 1m<sup>2</sup>, maar hierbij moet gezegd worden dat daarbij een aantal twijfelachtige en niet volledig onderzochte exemplaren zitten. Daarom beschouwen we deze kleine kuilen niet als een aparte categorie.

Als we afmetingen en vorm van de kuilen combineren dan kan daar in principe weinig uit afgeleid worden. Zowel de ronde als rechthoekige kuilen zijn evenredig vertegenwoordigd binnende drie oppervlakte categorieën. Wat wel opvalt, is dat het de ronde kuilen zijn die bij de exemplaren van meer dan 3m<sup>2</sup> de uitschieters vormen van 5 tot 5,7m<sup>2</sup>.

Het is moeilijk om uit deze bevindingen verdere conclusies m.b.t. datering of functie te trekken. In geen enkele houtskoolrijke kuil werd archeologisch materiaal aangetroffen, waardoor dateringen moeilijk worden. Om



Grafiek 80: Verdeling van de houtskoolmeilers volgens vorm en oppervlakte.



| Hk-Kuil | Spoornummer         | Vorm         | L of d | B    | D    | Opp   | Rode rand | Datering                |
|---------|---------------------|--------------|--------|------|------|-------|-----------|-------------------------|
| 1       | Z1-Sp.166           | rechthoekig  | 1,5    | 0,8  | 0,15 | 1,2   | nee       |                         |
| 2       | Z1-Sp.167           | rond         | 1,25   |      | 0,6  | 1,2   | nee       | Middeleeuws             |
| 3       | Z1-Sp.168           | rechthoekig  | 2,4    | 1,7  | 0,2  | 4,08  | nee       |                         |
| 4       | Z1-Sp.169           | rechthoekig  | 2,5    | 1,2  |      | 3     | nee       |                         |
| 5       | Z3-Sp.02 (sl210-01) | rechthoekig  | 2,5    | 1,2  |      | 3     | nee       |                         |
| 6       | Z6-Sp.01            | rechthoekig  | 2,6    | 1,1  |      | 2,86  | nee       |                         |
| 7       | Z10-Sp.79           | rond         | 1,75   |      | 0,25 | 2,4   | nee       |                         |
| 8       | PM-Sp.08            | rond         | 0,9    |      | 0,15 | 0,6   | nee       |                         |
| 9       | PM-Sp.11            | rond         | 1,8    |      | 0,2  | 2,5   | nee       | Middeleeuws             |
| 10      | PM-Sp.12            | rond         | 1,8    |      | 0,15 | 2,5   | nee       |                         |
| 11      | R4/H Sp.35          | rechthoekig  | 2,5    | 1,3  | 0,3  | 3,25  | nee       |                         |
| 12      | R4/H Sp.241         | rond         | 1,7    |      | 0,35 | 2,3   | nee       |                         |
| 13      | R4/H Sp.242         | rond         | 1,7    |      | 0,35 | 2,3   | nee       |                         |
| 14      | R4/H Sp.118         | rond         | 0,8    |      | 0,1  | 0,5   | nee       |                         |
| 15      | R4/H Sp.526         | rechthoekig  | 2,7    | 1,6  | 0,35 | 4,32  | ja        | Romeins                 |
| 16      | R4/H Sp.780         | rond         | 1,2    |      | 0,2  | 1,1   | nee       |                         |
| 17      | R4/H Sp.415         | rechthoekig  | 4      | 1,7  | 0,4  | 6,8   | nee       | mogelijk IJT of Romeins |
| 18      | R4/H Sp.449         | rechthoekig  | 2,3    | 1,3  | 0,4  | 2,99  | nee       |                         |
| 19      | R4/H Sp.810         | rond         | 2,5    |      | 0,1  | 4,9   | nee       |                         |
| 20      | R4/H Sp.1207        | rechthoekig  | 2,4    | 1,35 | 0,3  | 3,24  | nee       |                         |
| 21      | R4/H Sp.1088        | onregelmatig | 2      | 1,4  | 0,3  | 2,8   | nee       |                         |
| 22      | R4/H Sp.1089        | onregelmatig | 1,3    | 0,75 | 0,5  | 0,975 | nee       |                         |
| 23      | R4/H Sp.1251        | rechthoekig  | 3,5    | 0,9  | 0,4  | 3,15  | nee       |                         |
| 24      | sl171-01            | rechthoekig  | 2      | 1,2  |      | 2,4   | nee       |                         |
| 25      | sl221-01            | rond         | 1,7    |      | 0,15 | 2,3   | nee       |                         |
| 26      | sl221-03            | rechthoekig  | 2,2    | 1,6  | 0,15 | 3,52  | nee       |                         |
| 27      | sl223-01            | rechthoekig  | 1,5    | 0,7  |      | 1,05  | nee       |                         |
| 28      | sl226-02            | rechthoekig  | 1      | 0,5  |      | 0,5   | nee       |                         |
| 29      | sl269-02            | rond         | 1,2    |      |      | 1,1   | nee       |                         |
| 30      | sl83-01             | rechthoekig  | 1,7    | 0,8  |      | 1,36  | ja        |                         |
| 31      | sl88-02             | rechthoekig  | 2,6    | 1,1  |      | 2,86  | nee       |                         |
| 32      | sl92-01             | rechthoekig  | 1,4    | 1,1  |      | 1,54  | nee       |                         |
| 33      | sl13-01             | rechthoekig  | 1,35   | 0,9  |      | 1,215 | nee       |                         |
| 34      | sl15-02             | rechthoekig  | 2      | 1    |      | 2     | nee       |                         |
| 35      | sl15-03             | rechthoekig  | 2      | 1    |      | 2     | ja        |                         |
| 36      | sl20-10             | rond         | 0,7    |      |      | 0,4   | nee       |                         |
| 37      | sl21-01             | rechthoekig  | 2      | 1    |      | 2     | nee       |                         |
| 38      | sl24-06             | rond         | 1      |      |      | 0,8   | nee       |                         |
| 39      | sl25-03             | rond         | 2,7    |      |      | 5,7   | nee       |                         |
| 40      | sl27-02             | rond         | 1      |      |      | 0,8   | nee       |                         |
| 41      | sl3-02              | rond         | 2,5    |      |      | 4,9   | nee       |                         |
| 42      | sl30-03             | rechthoekig  | 2,5    | 1,3  |      | 3,25  | nee       |                         |
| 43      | sl33-01             | rechthoekig  | 1,7    | 1,2  |      | 2,04  | nee       |                         |
| 44      | sl33-02             | rond         | 2      |      |      | 3,1   | nee       |                         |
| 45      | sl337-01            | rechthoekig  | 2      | 1    |      | 2     | nee       |                         |
| 46      | sl34-01             | rechthoekig  | 1,6    | 1,5  |      | 2,4   | nee       |                         |
| 47      | sl342-01            | rond         | 1,8    |      | 0,6  | 2,5   | nee       |                         |
| 48      | sl37-06             | rechthoekig  | 1,8    | 1    |      | 1,8   | nee       |                         |

Tabel 17: Overzicht van de aangetroffen houtskoolrijke kuilen/houtskoolmeilers.

|    |          |             |     |     |     |      |     |  |
|----|----------|-------------|-----|-----|-----|------|-----|--|
| 49 | sl42-04  | rond        | 2   |     |     | 3,1  | nee |  |
| 50 | sl49-03  | rechthoekig | 1,4 | 0,8 |     | 1,12 | nee |  |
| 51 | sl50-01  | rechthoekig | 1,8 | 1   |     | 1,8  | nee |  |
| 52 | sl53-02  | rechthoekig | 1,5 | 0,6 |     | 0,9  | nee |  |
| 53 | sl54-11  | rechthoekig | 0,7 | 0,5 |     | 0,35 | nee |  |
| 54 | sl59-01  | rechthoekig | 1,5 | 0,7 |     | 1,05 | nee |  |
| 55 | sl7-01   | rond        | 2   |     |     | 3,1  | nee |  |
| 56 | sl73-01  | rechthoekig | 1,8 | 0,8 |     | 1,44 | ja  |  |
| 57 | sl235-02 | rechthoekig | 0,8 | 0,7 |     | 0,56 | nee |  |
| 58 | sl289-04 | rond        | 2,7 |     |     | 5,7  | nee |  |
| 59 | sl314-01 | rechthoekig | 2,5 | 1,8 |     | 4,5  | nee |  |
| 60 | sl319-01 | rond        | 1   |     |     | 0,8  | nee |  |
| 61 | sl121-01 | rechthoekig | 2,8 | 1,6 | 0,3 | 4,48 | ja  |  |
| 62 | sl177-01 | rond        | 1,4 |     |     | 1,5  | nee |  |
| 63 | sl403-01 | rond        | 1,2 |     |     | 1,1  | ja  |  |
| 64 | sl449-01 | rond        | 1,1 |     |     | 0,9  | ja  |  |
| 65 | sl451-01 | rond        | 1,4 |     |     | 1,5  | ja  |  |
| 66 | sl372-01 | rond        | 1,6 |     | 0,2 | 2    | ja  |  |
| 67 | sl245-02 | rechthoekig | 2   | 1,2 |     | 2,4  | nee |  |
| 68 | sl366-07 | rechthoekig | 1,3 | 0,7 |     | 0,91 | nee |  |

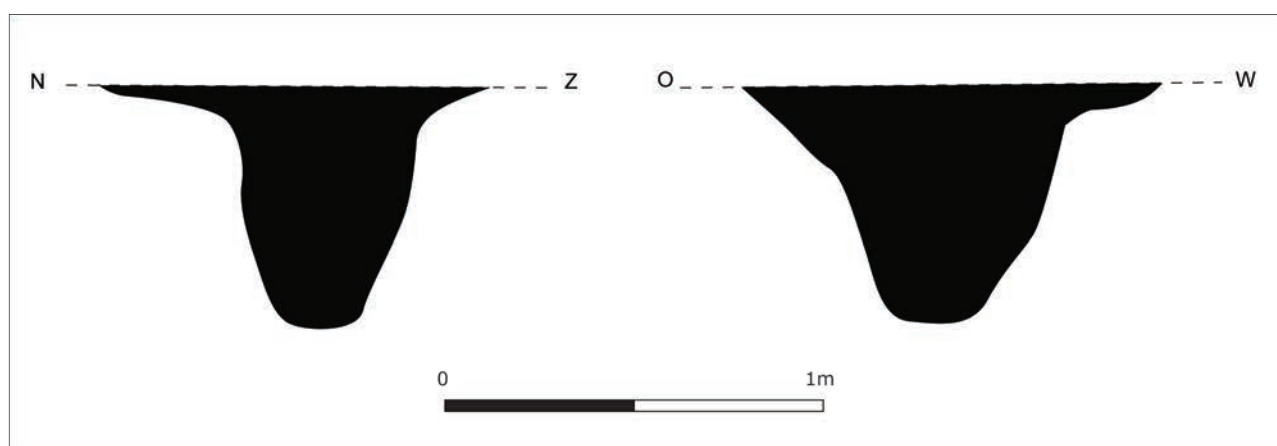


Fig. 348: Profiel van Hk2.

toch meer te weten te komen over deze kuilen werden er negen geselecteerd voor analyse van het houtskool. Op vier van deze negen werd een  $^{14}\text{C}$ -datering uitgevoerd. Twee ronde kuilen worden op basis van deze dateringen in de volle middeleeuwen geplaatst, namelijk ergens de periode tussen het einde van de 10<sup>de</sup> en midden 12<sup>de</sup> eeuw. Een gedateerd rechthoekig exemplaar geeft dan weer een datering in de vroeg tot midden Romeinse tijd. Meerdere dateringen op zowel rechthoekige als ronde kuilen zouden eventueel meer uitsluitsel kunnen geven over de relatie tussen de vorm van de kuil en de datering. Want op basis van slechts drie dateringen kunnen nog geen vergaande conclusies getrokken worden.

### 8.2.2. Beschrijving en datering van de voornaamste houtskoolrijke kuilen

Hieronder zullen enkel de kuilen besproken worden die uitvoeriger werden onderzocht door middel van een determinatie op houtsoortsaamenstelling en eventuele

bijkomende  $^{14}\text{C}$ -dateringen. Informatie omtrent de andere kuilen is terug te vinden in tabel Hk.

#### 8.2.2.1. Hk2 (Z1-Sp.167)

##### Beschrijving

Deze min of meer cirkelvormige kuil had een diameter van 1m en een oppervlakte van ca. 0,8m<sup>2</sup>. Ze behoort hiermee tot de kleinere houtskoolrijke kuilen binnen het onderzoeksgebied. De kuil lag net buiten het Romeinse erf 1 (fig. 100). Ze valt vooral op door haar profiel. Deze was immers grotendeels U-vormig wat ook bij paalkuilen het geval is. De geïsoleerde ligging en de vulling van deze kuil lijken echter een functie als paalkuil uit te sluiten. De kuil ging maximaal 0,6m diep.

##### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

Van deze kuil werden 120 houtskoolfragmenten bestudeerd. Het betrof 105 maal houtskoolfragmenten van eik en 15 maal ging het om ondefinieerbare stukjes schors.



Fig. 349: Hk6 aan het oppervlak.

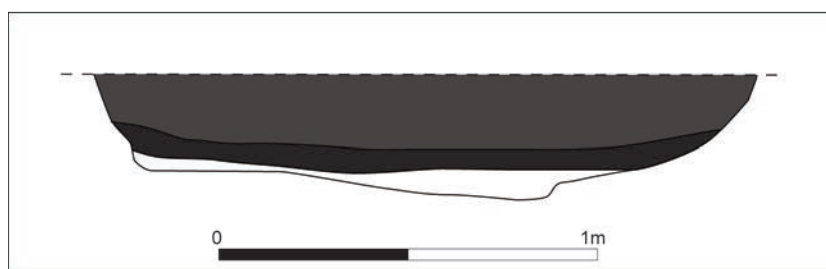


Fig. 350: Profiel Hk7 (schaal 1/20<sup>e</sup>).

### Datering

Uit het bestudeerde houtskool van deze kuil werd een stukje verkoolde schors geselecteerd voor een <sup>14</sup>C-datering. De datering, KIA-38928: 1005+/-25BP, wijst na calibratie vooral in de richting van de 11<sup>de</sup> eeuw. Een waarschijnlijkheid van 68,2% geeft een datering tussen 990 en 1035AD. Een waarschijnlijkheid van 84% geeft een datering tussen 980 en 1050AD. Er bestaat echter ook een kleine kans dat de houtskool op het eind van de 11<sup>de</sup> eeuw - begin 12<sup>de</sup> eeuw werd aangemaakt, een waarschijnlijkheid van 11,4% geeft immers een datering tussen 1090 en 1150AD.

#### 8.2.2.2. Hk6 (Z6-Sp.01)

##### Beschrijving

Deze relatief grote, rechthoekige kuil was 2,6 bij 1,1m groot en max.0,2m diep. De oppervlakte van deze kuil bedroeg net geen 3m<sup>2</sup> (2,86m<sup>2</sup>). Ze lag binnen het Romeins erf 1, enkele tientallen meters ten noorden van de woonplaats. Ze was ondiep bewaard gebleven. Er bleef slechts 0,1 à 0,15m over.

#### 8.2.2.3. Hk7 (Z10-Sp.79)

##### Beschrijving

Dit exemplaar was ingegraven in een kleine depressie op de zandrug tussen de Romeinse erven 1, 3 en 4 in. Ze was cirkelvormig met een diameter van 1,85m en had een oppervlakte van 2,68m<sup>2</sup>. De kuil had een vlakke bodem en ging zo'n 0,25m diep.

##### Anthracologisch onderzoek

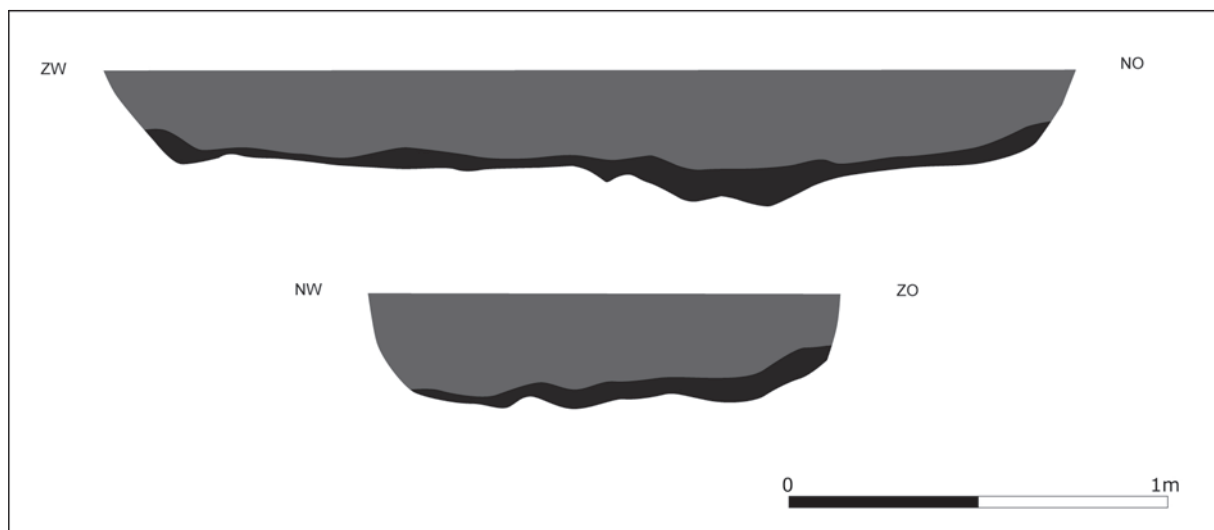
K. DEFORCE & I. BOEREN  
100 houtskoolfragmenten, allen eik, werden bekeken.

#### 8.2.2.4. Hk9 (PM-Sp.11)

##### Beschrijving

Deze cirkelvormige houtskoolrijke kuil had een diameter van 1,8m, de oppervlakte bedroeg bijgevolg 2,5m<sup>2</sup>. Ze was nog ca. 0,2m diep bewaard. De kuil lag ten zuiden van het Romeins erf 6 in de nabijheid van een grote, lange gracht waarvan de datering niet 100% vast, vermoedelijk is ze Romeins, maar een datering in de volle middeleeuwen behoort ook tot de mogelijkheden.





*Fig. 351: Coupes Hk11 (schaal 1/20<sup>e</sup>).*



*Fig. 352: Hk15 in coupe.*



*Fig. 353: Hk15, detail van verhittingssporen.*



Fig. 354: Profiel Hk18.

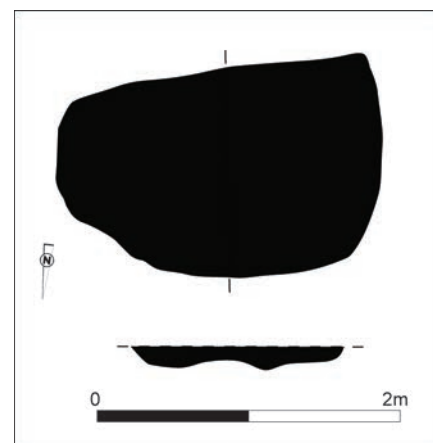


Fig. 355: Grondplan en coupe Hk26 (schaal 1/50<sup>e</sup>).

### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

Van deze kuil werden 112 fragmenten bekeken. De overgrote meerderheid was afkomstig van eik (101), 5 van beuk, 4 els en 2 maal wilg.

### Datering

Op basis van een <sup>14</sup>C-datering uitgevoerd op één van de bestudeerde fragmenten (in dit geval gaat het om zwarte els) werd Hk9 aangemaakt ergens in de 11<sup>de</sup> of eerste helft 12<sup>de</sup> eeuw. De datering KIA-38927: 965+/-25BP geeft na calibratie immers een datering tussen 1010 en 1160AD met een waarschijnlijkheid van 95,4%.

#### 8.2.2.5. Hk11 (R4/H Sp.35)

##### Beschrijving

Tegen de noordelijke afbakeningsgracht van het Romeins erf 8 was deze rechthoekige kuil ingegraven (zie fig. 108). De kuil was 2,5 bij 1,4m groot en besloeg daardoor een oppervlakte van 3,5m<sup>2</sup>. Ze was relatief goed bewaard gebleven en nog zo'n 0,3 à 0,4m diep. Of ze in relatie stond met het Romeins erf of later werd ingegraven is niet meteen duidelijk.

#### 8.2.2.6. Hk13 (R4/H Sp.242)

##### Beschrijving

Deze ronde tot ovale kuil lag in de nabijheid van Hk11 en Hk12 (fig. 108). Ze sneed een Romeinse greppel die op haar beurt jonger moet zijn geweest dan erf 8. De kuil had een diameter van 2,2m en de oppervlakte bedroeg 3,8m<sup>2</sup>. In profiel was de kuil eerder onregelmatig van vorm. Ze was redelijk goed bewaard gebleven en ging nog ca. 0,4m diep.

De nabij gelegen Hk12 had min of meer dezelfde vorm en afmetingen en werd hoogstwaarschijnlijk tezelfdertijd gegraven als Hk13.

#### 8.2.2.7. Hk15 (R4/H Sp.526)

##### Beschrijving

Deze grote kuil was rechthoekig vorm en 2,7 bij 1,6m groot. Zowel aan het oppervlak als in coupe was een rode rand te zien. Deze wijst op verhitting ter plaatse en lijkt onze hypothese van houtskoolmeilers voor deze kuilen te bevestigen. In zowel langs- als dwarsdoorsnede had dit spoor een regelmatig kuipvormig profiel met vlakke bodem. De kuil ging 0,4m diep. De onderste vulling bestond uit diverse dunne bandjes (ca. 5 à 10cm dik) houtskool afgewisseld met zand. Het bovenliggend pakket was samengesteld uit grijs tot donkergrijs zand dat sterk gebioturbeerd was en vermengd met houtskool.

De kuil lag enkele meters ten noordwesten van een Romeins woonstalhuis (GB11) tussen 2 Romeinse greppels in. Een datering op uitgeselecteerde houtskoolfragmentjes moet uitmaken of de kuil al dan niet gelijktijdig of jonger is dan het Romeinse erf op deze plaats.

### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

Er is anthracologisch onderzoek uitgevoerd op één houtskoolrijke kuil uit de Romeinse periode. Uit deze kuil zijn 105 houtskoolfragmenten bestudeerd. Het houtskoolspectrum bestaat voornamelijk uit eik (*Quercus* sp.). Er is ook een kleine hoeveelheid houtskool van els (*Alnus* sp.) en beuk (*Fagus sylvatica*) aangetroffen.

### Datering

Een <sup>14</sup>C-datering op een stukje houtskool (zwarte els) dat werd geselecteerd tijdens de houtskoolanalyse geeft een datering, KIA-38935: 1955+/-30BP, in de Romeinse tijd. Na calibratie en met een waarschijnlijkheid van 95,4% geeft dit een datering tussen 40BC en 130AD.

Gezien de twee andere gedateerde houtskoolrijke kuilen eerder in de middeleeuwen thuis horen, zou deze datering eventueel in twijfel kunnen worden



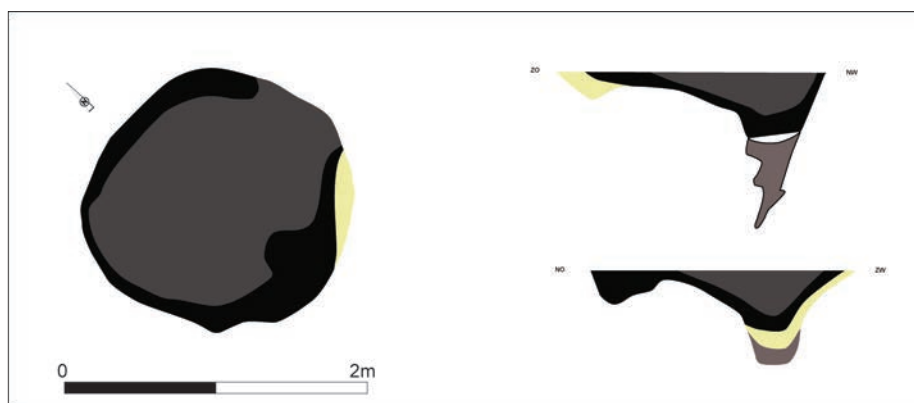


Fig. 356: Grondplan en coupes Hk47 (schaal 1/50°).



Fig. 357: Coupe Hk47.

getrokken. Gezien de kuil zich midden op een Romeins erf bevond, bestaat immers de kans dat ouder materiaal in de kuil is terecht gekomen. Anderzijds zou haar positie op het erf kunnen aantonen dat het daadwerkelijk om een Romeins spoor gaat. Wat vulling betreft, was de kuil immers enigszins verschillend ten opzichte van de andere houtskoolrijke kuilen. Ze ging niet alleen iets dieper, er zat ook meer gelaagdheid in de vulling.

#### 8.2.2.8. Hk18 (R4/H Sp.449)

##### Beschrijving

Dit min of meer aan het oppervlak rechthoekig spoor was 2,3 bij 1,3m groot (i.e. +/- 3m<sup>2</sup>). Het was gelegen in een depressie waarin ook een ijzertijdwaterput, een Romeinse gracht en verschillende steentijdvondsten (mogelijk materiaal dat hergebruikt werd in de ijzertijd - zie ook hoofdstuk 6) werden gevonden. De houtskoolrijke kuil doorsneed een grote, oude windval

waaruit twee scherven neolithisch aardewerk kwamen. In doorsnede viel vooral het dik (10cm) pakket houtskool op dat voornamelijk aan de zijanten van de kuil sterk aanwezig was (ca. 20 cm dik). In totaal was de kuil nog ca. 0,3m diep bewaard. De bovenste opvullingslaag bestond uit grijs zand vermengd met kleine houtskoolspikkels.

##### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

110 houtskoolfragmenten bleken allen afkomstig van eik.

#### 8.2.2.9. Hk26 (s/221-03)

##### Beschrijving

Deze rechthoekige kuil werd aangetroffen in een proefsleuf ter hoogte van de ruimte tussen erf 7, 8 en 9 op de zone R4-Hultjen. De kuil was 2,2 bij 1,6m groot en nog maximaal 15cm diep. De vulling bestond uit een houtskoolrijk pakket.





Fig. 358 en 359: Oppervlak en coupe Hk61.



Fig. 360 en 361: Hk66 en detail van verhogingsspoor.

### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

Van de 128 onderzochte fragmenten bleken 116 afkomstig van eik, 10 van els en telkens één van berk en van beuk.

### Datering

Een <sup>14</sup>C-datering wordt binnenkort verwacht.

#### 8.2.2.10. Hk47 (SI342-01)

##### Beschrijving

Opvallend aan deze ronde kuil met een diameter van 1,8m was de onregelmatige doorsnede. Aan één zijde ging ze aanzienlijk dieper dan aan de andere helft. De maximale diepte van de kuil bedroeg 0,6m. De onderste vulling bestond uitsluitend uit houtskool.

### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

Alle van de 113 houtskoolfragmenten waren afkomstig van eik.

#### 8.2.2.11. Hk61 (SI121-01)

##### Beschrijving

Deze houtskoolrijke kuil was één van de grotere aangetroffen binnen het onderzoeksgebied. Ze was rechthoekig en 2,8 bij 1,6m groot, goed voor bijna 4,5m<sup>2</sup>. Aan het oppervlak en deels ook in het profiel was nog een rode rand merkbaar. Voor de rest vertoonde het profiel een regelmatig, licht kuipvormig verloop. De kuil was 0,3m diep.

#### 8.2.2.12. Hk66 (SI372-01)

##### Beschrijving

De laatste kuil die we hier uitgebreider bespreken was iets minder goed bewaard. Ze ging nog ca. 0,2m diep en was overwegend cirkelvormig met een diameter van 1,8m. Aan het oppervlak was een rode rand nog duidelijk zichtbaar, wat wijst op verhoging ter plaatse.

### Anthracologisch onderzoek

K. DEFORCE & I. BOEREN

Van de 108 bestudeerde houtskoolfragmenten waren er 94 afkomstig van eik, 12 van beuk en telkens één van bosrank en van gewone es.

### 8.2.3. Conclusie

Verspreid over het gehele onderzoeksterrein werden zowel op de hogere als op de lager gelegen, nattere gronden in totaal 68 zogenaamde houtskoolrijke kuilen of houtskoolmeilers geregistreerd. Op basis van vorm en afmetingen leek een eenvoudige onderverdeling te kunnen worden gemaakt, tussen ronde en rechthoekige kuilen en relatief kleine en grotere kuilen. Na een analyse van het houtskool en drie dateringen bleek deze onderverdeling enigszins betekenisvol. De twee gedateerde ronde kuilen bleken volmiddeleeuws, de enige gedateerde rechthoekige kuil bleek vroeg-Romeins. Een extra datering van een andere rechthoekige kuil werd in het vooruitzicht geplaatst en wordt eerstdaags verwacht. Meer onderzoek en meer dateringen lijken echter aangewezen om tot een beter inzicht te komen. Vele van de onderzochte kuilen vertonen vormelijke gelijkenissen met enkele kuilen die reeds elders in Vlaanderen werden onderzocht. Ook wat de datering betreft, komen ze grotendeels overeen met die houtskoolmeilers, althans degene waarop een datering werd uitgevoerd. We beschikken over informatie van een kuil uit Sint-Gillis-Waas-'t Hol. Te Sint-Gillis-Waas betrof het een cirkelvormige kuil met verbrandingssporen. Een  $^{14}\text{C}$ -datering (IRPA 894: AD 1015  $\pm$  40) plaatste de kuil in de 10<sup>de</sup>-11<sup>de</sup> eeuw AD (HOLLEVOET, VAN ROEYEN 1992, 211).

Hoewel deze kuilen niet rechtstreeks informatie bevatten over bewoning in de volle middeleeuwen in het gebied, bieden ze wel informatie over het landgebruik tijdens die periode in het gebied en ook onrechtstreekse informatie omtrent seizoensgebonden en artisanale activiteiten.

Als deze kuilen effectief gediend hebben voor de productie van houtskool is de dominantie van eik (*Quercus* sp.) niet verwonderlijk. Eik levert immers bijzonder goede houtskool (GALE, CUTLER 2000). Wat wel verwonderlijk is zijn de lage percentages van beuk (*Fagus sylvatica*) en haagbeuk (*Carpinus betulus*) die eveneens uitstekende houtskool opleveren.

## 8.3. Beschrijving en datering van de 'zwarte laag'

### 8.3.1. Beschrijving

#### 8.3.1.1. Algemeen

In diverse waterputten en in de diepere grachten die in de nattere zones van de zandrug waren aangelegd, werd één van de laatste opvulpakketten gekenmerkt door een zwart, sterk organisch pakket dat soms bijna 1m dik kon zijn. Deze laag toonde aan dat deze sporen nog lange tijd na het verlaten de nederzetting zichtbaar moeten zijn geweest als kleine depressies en zo organisch afval vergaarden. Om de start en het einde van deze accumulatie na te gaan, werd in samenspraak met Koen Deforce (VIOE), Mark Van Strydonck en Mathieu Boudin (beiden KIK) beslist om dateringen uit te voeren op stuifmeel gezien deze in grote getale aanwezig was in de pollenmonsters.

#### 8.3.1.2. Palynologisch onderzoek van de zwarte laag

K. DEFORCE & J. VAN DEN BERGHE

Een groot deel van de diepere sporen bevat bovenaan in de vulling een laag sterk humeus tot weinig zand. Deze laag wordt steeds gekenmerkt door een plotse toename van de pollenconcentratie en van de percentages van bomen en struiken. In het onderste gedeelte van deze laag neemt meestal eerst het aandeel van *Quercus* toe en hoger in deze laag *Fagus*, *Carpinus* en *Ilex*. Deze drie laatste taxa zijn zeer schaduw tolerant. Anderzijds nemen in een aantal gevallen (zie bv WP12) in dit gedeelte van het diagram de percentages van bomen en struiken met een grote lichtbehoefte, zoals *Corylus*, *Betula* en *Salix*, sterk af. Ook de percentages van *Quercus*, die eveneens minder goed tegen overschaduwing bestand is, nemen in het bovenste gedeelte van deze sterk humeuze laag meestal af. Deze evoluties lijken niet alleen te wijzen op de regeneratie van het bos na opgave van de site maar ook op een vrij lange evolutie van de bosvegetatie waarbij taxa met een vrij grote lichtbehoefte weggeconcentreerd worden door taxa met een grote schaduw tolerantie.



Fig. 362: Zwarte laag in de vulling van gracht Z1 G4.



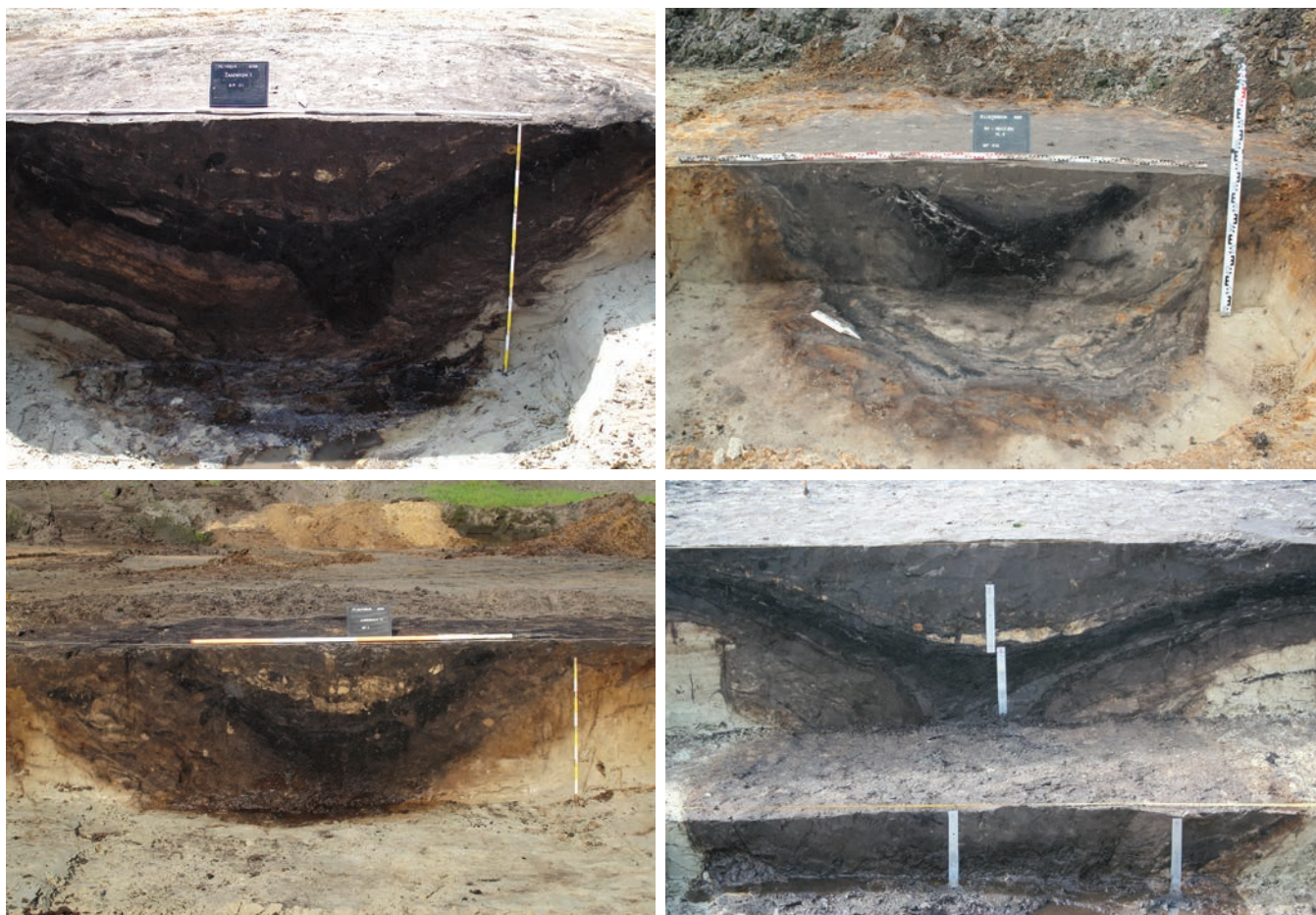


Fig. 363, 364, 365 en 366: Zwarte laag in de vulling van resp. WP1, WP 6, WP12 en WP15.

### 8.3.2. Datering

Van vier waterputten werd telkens van de basis en van de top van de 'zwarte laag' een monster genomen voor <sup>14</sup>C-datering. Het gaat om twee waterputten op de zone Zandeken-Hoogstraat (i.e. WP1 en WP6) en twee waterputten van de zone R4-Hultjen (i.e. WP12 en WP15). Voorlopig beschikken we enkel over deze laatste dateringen, de resultaten van de andere worden eerstdaags na het afleveren van dit rapport verwacht.

Bij waterput 12 situeert de bodem van de zwarte laag (KIA-39602: 1375+/-25BP) zich tussen 615 AD en 680AD (95.4%) en de top (KIA-39610: 1150+/-30BP) tussen 770AD en 980AD (95.4%). Bij de ijzertijdwaterput 15 zou de laag op basis van de datering veel eerder beginnen groeien zijn. De bodem van de laag (KIA-39613: 2230+/-25BP) dateert er tussen 390BC en 200BC (95.4%), de top (KIA-39612: 960+/-25BP) tussen 1020AD en 1160AD (95.4%).

De datering van de bodem van de zwarte laag in waterput 15 lijkt redelijk vroeg uit te vallen. Vooral in samenspraak met de datering van de top van dezelfde laag in dezelfde waterput. Als deze twee dateringen correct zijn, dan betekent dit dat de laag zich gedurende ca. 1300 jaar heeft geaccumuleerd. In principe kan dit echter wel kloppen vermits de gebruiksfase van de waterput rond 500BC (KIA-

36468: 2415+/-25BP) wordt gedateerd en de waterput in een relatief laag gelegen, natte zone was gelegen. De put werd later ook doorsneden door een Romeinse gracht (R4-H-Sp.435) waarin ook dezelfde venige laag als één der laatste opvullingen duidelijk zichtbaar was.

### 8.3.3. Conclusie

De analyse van het stuifmeel en de dateringen van deze laag bieden interessante inzichten omtrent de ontwikkeling van het landschap op 't Zandeken na het verlaten van de site door de inheems Romeinse bevolking. Er is sprake van regeneratie van het bos. Het einde van de accumulatie van de laag lijkt op basis van de twee voorhanden zijnde dateringen van de top van de laag, samen te vallen met de stichting van Kluizen en de ontginning van het omliggende gebied in de volle middeleeuwen en met het aanleggen van houtskoolmeilers voor de productie van houtskool. Het is echter wachten of de vier extra dateringen dit beeld bevestigen.

## 8.4. Evolutie van het landschap en landgebruik vanaf de middeleeuwen tot recentere perioden

De informatie over 't Zandeken tijdens de vroege en volle middeleeuwen was op voorhand beperkt. De meeste historische bronnen handelen over de stichting



in het begin van de 12<sup>de</sup> eeuw van Kluizen, een kleine kilometer ten westen van 't Zandeken. In deze bronnen omtrent de stichting is er wel sprake van de nabijheid van een bos. Mogelijk gaat het om het om het Dotnest, een vroegmiddeleeuws bos. Zowel direct als indirect werd de aanwezigheid van dit bos bevestigd. Het palynologisch onderzoek van de zwarte laag en de daarop uitgevoerde dateringen tonen immers aan dat het gebied in de vroege en het begin van de volle middeleeuwen relatief dicht bebost was. De talrijke aanwezigheid van kolenbranderskuilen, waarvan er twee allebei in de periode late 11<sup>de</sup> - eerste helft 12<sup>de</sup> eeuw AD worden gedateerd, bewijst dat men

tijdens de stichtingsfase van Kluizen gebruik maakte van dit bos als bron van brandstof en waarschijnlijk ook van constructiehout. Waarschijnlijk werd het gebied op en rond 't Zandeken van dan af aan geleidelijk aan ontgonnen. Omstreeks de 16<sup>de</sup> eeuw verkreeg de wijk uiteindelijk haar definitieve vorm waarbij de perceelsstructuur was gebaseerd op enkele ontginningssassen, zijnde de Hoogstraat, 't Hultjen en 't Zandeken, de drie straten die tijdens de moderne bewoning de kern van de wijk vormden. Van dan af aan onderging het landschap weinig veranderingen zoals te zien is op de Ferrariskaart uit de 18<sup>de</sup> eeuw en de recentere kadasterkaart.

**DEEL 4:**  
**EVOLUTIE VAN HET LANDSCHAP EN**  
**HET LANDGEBRUIK OP 'T ZANDEKEN**





## 1. Inleiding

Het archeologisch onderzoek in het projectgebied Kluisendok is duidelijk geen maat voor niets gebleken. Behoudens belangrijke methodologische vernieuwingen, heeft dit onderzoek vooral, en voor het eerst in Vlaanderen, geleid tot een goed inzicht in de evolutie in het landgebruik door de mens door de tijd heen, en dat over een grote oppervlakte binnen hetzelfde landschap gezien. In onderstaande tekstdelen wordt deze evolutie in synthetiserend verband besproken.

## 2. Evolutie van het landgebruik

Tijdens het onderzoek werden sporen aangetroffen uit vier perioden. Ze situeren zich in een tijdsspanne die zich uitstrekt tussen ruwweg 2500 v. Chr. en 1200 n. Chr., met een sterke klemtoon op de tijd tussen 100 en 200 n. Chr. Een kuil met laat-neolithisch materiaal kan wijzen op een zekere menselijke aanwezigheid in het gebied tijdens deze periode. In verdiepingen van een depressie in het landschap kwamen bovendien nog eens diverse neolithische vuurstenen artefacten aan het licht samen met ijzertijdaardewerk. Deze werktuigen in silex zouden samen met de reeds genoemde kuil kunnen pleiten voor een bewoning van het gebied tijdens het neolithicum, maar sommige van de artefacten zijn sterk 'gerold'; mogelijk werden ze tijdens de ijzertijd of in later periodes hergebruikt. Het is dus niet zeker dat de artefacten uit de depressie daadwerkelijk kunnen gerelateerd worden met bewoning in het gebied tijdens het neolithicum.

Voor de ijzertijd kan er wel met zekerheid gezegd worden dat bewoning was binnen het gebied. Deze was echter bijzonder beperkt en dateerde uit de periode van ca. 600 tot 400 v. Chr. Twee waterputten, een kuil en een depressie met ijzertijdaardewerk werden aangetroffen in de directe nabijheid van de moderne bewoning. Dit doet vermoeden dat de eigenlijke nederzetting zich waarschijnlijk onder de moderne bewoning bevond op de hogere delen van de zandrug waaraan de wijk Zandeken haar naam te danken had. De waterputten lagen redelijk ver uit elkaar verwijderd. Mogelijk wijst dit op de aanwezigheid van minstens twee ijzertijderven die ofwel gelijktijdig functioneerden ofwel elkaars opvolger waren. De unieke vondst van drie eergetouwfragmenten -de oudste houten landbouwwerktuigen tot nu toe bekend in Vlaanderen- doet ook vermoeden dat er binnen het gebied aan landbouw werd gedaan.

De impact van de ijzertijdbewoning op het landschap was echter miniem in vergelijking met de kolonisatie van het landschap die tijdens de Romeinse periode plaatsvond. We gebruiken bewust de term kolonisatie omdat uit het onderzoek gebleken is dat het gebied -een dicht bos- geen occupatie kende in de eindfase van de ijzertijd en in de eerste eeuw n. Chr. Wellicht als gevolg van de steeds toenemende druk voor exploitatie op de betere landschapsdelen elders, werden uiteindelijk ook de minder geschikte delen zoals de natte zandgronden met kleine verhevenheden zoals in het Zandeken, ook in nieuw

gebruik genomen. Het betreft m.a.w. de creatie van nieuwe nederzittingsgronden op voorheen onontgonnen gebied. Grote motor hierachter is mogelijkerwijze de toenemende taxatiedruk die vanuit het *Imperium* uitging. In een 150-tal jaar werd geleidelijk aan de hele zandrug ingenomen. In totaal werden 17 boerderij-erven onderzocht, verspreid over een 15-tal ha. De erven werden gekenmerkt door een lage sporendensiteit, wat echter vanuit wetenschappelijk standpunt toelaat om interessante gevolgtrekkingen te maken over de occupatiegeschiedenis en het uitzicht en evolutie van de boerderijen. Bovendien werden er weinig sporen van herbouw of langdurige bewoning binnen één erf waargenomen. Waarschijnlijk werd men door de arme zandgronden, die in de winter te nat en in de zomer te droog waren, gedwongen om na verloop van tijd het erf te verleggen, een soort van "zwervende erven"-systeem dus.

De kolonisatie ging van start ter hoogte van de noordelijke zone Zandeken-Hoogstraat en ontwikkelde zich langsheen een wegtracé dat ook verder in zuidwestelijke richting kon gevolgd worden, en de topografische voorloper is van de moderne as Hultjen-Hoogstraat. De erven binnen het complex Zandeken-Hoogstraat worden gedateerd vanaf de vroege tweede tot in het derde kwart van de tweede eeuw. Vanaf het midden van de tweede eeuw werd de zandrug ook verder zuidwaarts ingepalmd langsheen de weg. Uiteindelijk heeft de nederzetting zich naar de derde eeuw toe meer verplaatst naar de westelijke rand van de zandrug. De bewoning bleef hoogstens duren tot het derde kwart van de derde eeuw, op dat moment zouden slechts maximaal nog twee erven kunnen actief geweest zijn. Wat de exacte kern van de economie van de bewoners was, valt moeilijk te achterhalen. Vermoedelijk moet er gedacht worden aan een gemengde economie van veeteelt, mogelijk voornamelijk gericht op klein vee (geit, schaap en/of varken) en kleinschalige akker- of tuinbouw en misschien in zekere zin ook bosbouw. De aanleg van potstallen (verdiepte staldelen) vanaf het midden van de tweede eeuw, en van mest- en afvalkuilen wijst er op dat men nood had aan organisch en mestafval om akkers of tuintjes te verrijken. Het natuurwetenschappelijk onderzoek kon geen duidelijke aanwijzingen geven voor akkerbouw binnen het nederzittingsareaal (zie *infra*). Meer nog, op basis van de uitgevoerde analyses bleef het gebied gedurende lange tijd vrij dicht bebost en er waren ook indicaties voor heide-achtige landschappen die op ontginning duiden, al kunnen deze ook de fase na het verlaten van het erf hebben weergegeven. In ieder geval is het duidelijk dat intensieve landbouw gericht op bijvoorbeeld surplusproductie van graan niet mogelijk was binnen het gebied. Dit moet misschien wel mogelijk geweest zijn voor het kleinvee, waarbij vooral kan gedacht worden aan wol, vlees en melk van schapen en geiten of aan varkensvlees. Vooral deze laatste diersoort moet in de bossen goed houdbaar zijn geweest.

Uiteindelijk wordt de nederzetting opgegeven en het gebied verlaten. In de fase na het verlaten van de Romeinse nederzetting kreeg de natuur vrij spel en er vond een

duidelijke regeneratie van het bos plaats. Waarschijnlijk maakte 't Zandeken gedurende de vroege middeleeuwen deel uit van het Dotnest, een uitgestrekt boscomplex, gelegen ten noorden van Gent. Het is wachten tot de door de graaf van Vlaanderen gestimuleerde ontginning in de volle middeleeuwen (11<sup>de</sup> - 12<sup>de</sup> eeuw) vooraleer er terug sporen van menselijke aanwezigheid terug te vinden zijn binnen het onderzoeksgebied. De veelvuldig aangetroffen houtskoolmeilers tonen aan dat men het gebied eerst als grondstoffenreserve gebruikte voor de eigenlijke ontginningskernen. Het is pas vanaf de late 12<sup>de</sup> en eerder de 13<sup>de</sup> en 14<sup>de</sup> eeuw dat de gronden terug in ontginning worden gebracht. Vanaf de 16<sup>de</sup> eeuw lijkt het landschap grotendeels vast te liggen door de installatie van brede perceelsgrachten. De moderne bewoning leek zich te enten op de ontginningsassen die nog tot het verdwijnen van de wijk zichtbaar waren in de bestrating.

### 3. Evolutie van het landschap

#### 3.1. Inzichten uit het palynologisch onderzoek

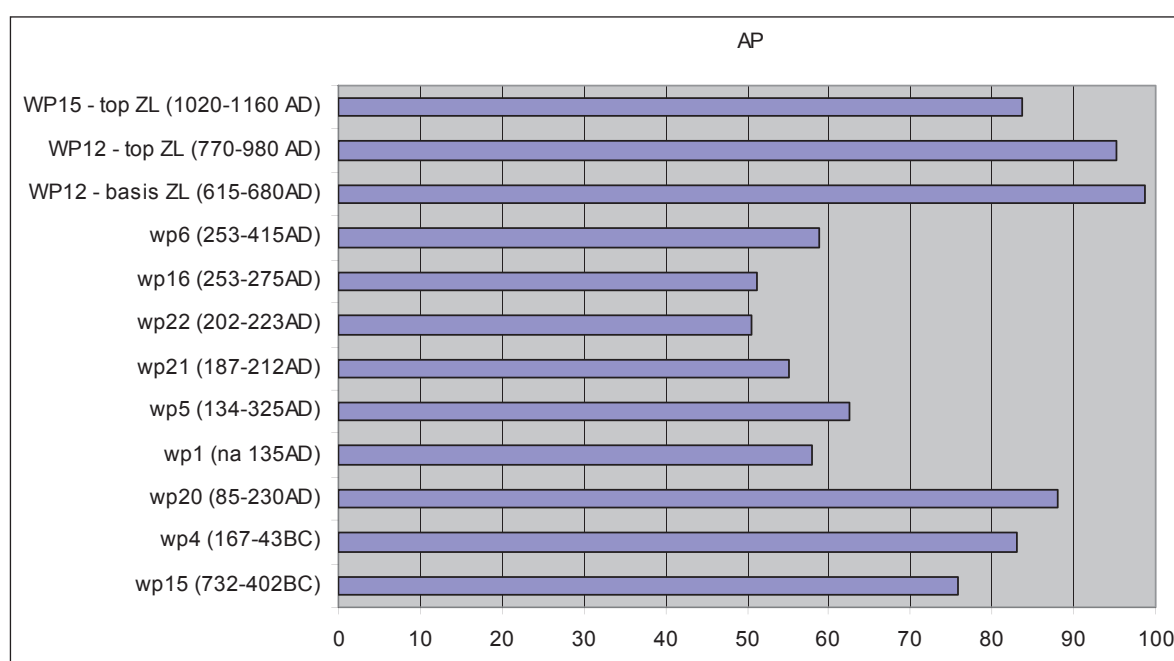
Van groot belang voor de interpretatie van de resultaten van het palynologisch onderzoek is de opvullingsgeschiedenis van de onderzochte sporen. Van de waterputten en andere onderzochte diepe structuren wordt verondersteld dat (enkel) het onderste gedeelte van de opvulling ervan overeenkomt met de 'gebruiksfase' van die structuur, of er in ieder geval vrij kort op volgt. Het grootste gedeelte van de opvulling moet hebben plaatsgevonden na het in onbruik raken van de waterputten gezien er wordt verondersteld dat zolang een waterput gebruikt wordt, deze ook regelmatig wordt leeggemaakt (GREIG 1988). In veel van de onderzochte sporen zit er bovenaan in de vulling

een zeer donkere laag sterk humeus tot venig zand. Deze laag blijkt veel later te zijn gevormd, lang na het in onbruik raken van de waterputten, grachten en kuilen (zie verder).

Een aantal van de pollendiagrammen van de onderzochte waterputten vertoont helemaal aan de basis van de opvulling een zeer hoog AP percentage dat iets hoger in het pollendiagram afneemt. Dit is onder andere het geval bij WP 15 (ijzertijd) en WP4 (vroegst gedateerde Romeinse waterput), wat laat vermoeden dat bij de in gebruikname van deze waterputten het landschap nog dicht bebost was en pas kort nadien werd opengemaakt. Een omgekeerde evolutie zien we in het bovenste gedeelte van veel van de onderzochte structuren, namelijk een sterke toename van het AP wat op een regeneratie van het bos wijst na opgave van de site.

Eenzelfde evolutie zien we in grafiek 81 waar de AP-percentages van een aantal van de onderzochte sporen zijn uitgezet in chronologische volgorde. Hierbij is telkens het AP-percentage van het onderste monster uit de betreffende waterput afgebeeld met als datering die van de bekisting van de waterput of de datering van materiaal uit het onderste gedeelte van de waterput. Ook zijn er monsters opgenomen uit enkele hogere niveaus uit de opvulling twee van de waterputten die afzonderlijk gedateerd zijn (grafiek 81).

Wanneer we de evolutie van enkele taxa afzonderlijk bekijken (grafiek 82) zien we dat *Alnus* vrij constant blijft en dat *Quercus* achteruit gaat tijdens de Romeinse occupatie. *Fagus* wordt pas een belangrijke component in de vegetatie na de Romeinse periode. Op veel plaatsen in Noordwest Europa wordt het voorkomen en de uitbreiding van *Fagus* populaties in verband gebracht met



Grafiek 81: Percentages AP (Arboreal pollen = boompollen) uit een aantal gedateerde sporen uit Kluizen (dateringen zijn uitgedrukt als het 2 $\sigma$  interval van de calibraties uitgevoerd met Oxcal 4.1 (BRONK, RAMSEY 1995).

de opgave van landbouwgrond en de daaropvolgende bosregeneratie (zie bv. AABY 1986; DRESSLER *et al.* 2006; GAILLARD *et al.* 1991). Vermoedelijk moet ook hier de plotselinge toename van *Fagus* in de pollendiagrammen op deze wijze verklaard worden.

### 3.1.1. Zwarte laag

Een groot deel van de diepere sporen bevat bovenaan in de vulling een laag sterk humeus tot weinig zand. Deze laag wordt steeds gekenmerkt door een plotse toename van de pollenconcentratie en van de percentages van bomen en struiken. In het onderste gedeelte van deze laag neemt meestal eerst het aandeel van *Quercus* toe en hoger in deze laag *Fagus*, *Carpinus* en *Ilex*. Deze drie laatste taxa zijn zeer schaduwtolerant. Anderzijds nemen in een aantal gevallen (zie bv. WP12) in dit gedeelte van het diagram de percentages van bomen en struiken met een grote lichtbehoefte, zoals *Corylus*, *Betula* en *Salix*, sterk af. Ook de percentages van *Quercus*, die eveneens minder goed tegen overschaduwing bestand is, nemen in het bovenste gedeelte van deze sterk humeuze laag meestal af. Deze evoluties lijken niet alleen te wijzen op de regeneratie van het bos na opgave van de site maar ook op een vrij lange evolutie van de bosvegetatie waarbij taxa met een vrij grote lichtbehoefte weggeconcentreerd worden door taxa met een grote schaduwtolerantie.

### 3.1.2. Landbouwactiviteiten

Het palynologisch onderzoek heeft zeer weinig indicaties opgeleverd voor landbouwactiviteiten. Zowel de ijzertijd sporen als de Romeinse sporen bevatten enkel lage percentages van *Cerealia*. In een aantal gevallen is pollen van *Secale cereale* onderscheiden en ook *Cannabis* type komt in enkele sporen voor. *Cannabis* type bevat naast *Cannabis sativa* echter ook *Humulus lupulus* en hoeft dus niet zeker op landbouwactiviteiten te wijzen. Bovendien

zijn er geen macroresten gevonden van *Cannabis sativa* maar wel van *Humulus lupulus* (zie rapport zaden en vruchten).

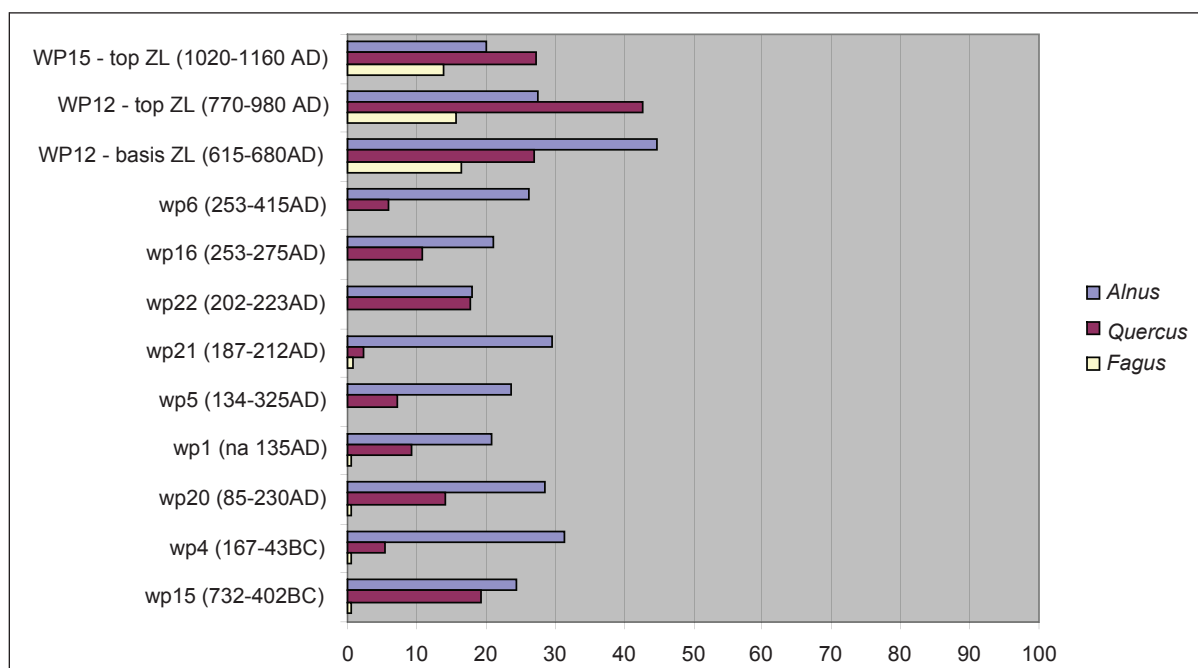
De lage pollenpercentages van *Cerealia* wijzen er op dat er geen graanakkers waren in de onmiddellijke omgeving van de onderzochte sporen. Wel moet er hier worden opgemerkt dat de meeste graansoorten relatief weinig pollen produceren dat bovendien slechts in geringe mate wordt verspreid (SOEPBOER *et al.* 2007).

Het palynologisch onderzoek levert ook weinig informatie op over het mogelijk belang van veeteelt op de onderzochte site. Op basis van het palynologisch onderzoek van de ene aangetroffen keutel van schaaap of geit kan niet veel verteld worden over veevoeder en/of de vegetatie die begraaasd werd (bulkmonster B4 uit WP4). Verschillende studies van pollen en botanische macroresten van subfossiele neolithische geit of schapenkeutels hebben nochtans veel informatie opgeleverd over het seizoen en de vegetatie die begraaasd werd (zie bijvoorbeeld AKERET, JACOMET 1997; AKERET *et al.* 1999; KÜHN, HADORN 2004; OEGGL *et al.* 2009). Voor al deze studies waren er echter een grote hoeveelheid subfossiele keutels voorhanden wat hier niet het geval is. Ook de sedimenten in het verdiepte gedeelte van de potstal levert geen informatie op over bepaalde landbouwactiviteiten.

## 3.2. Inzichten uit het archeobotanisch onderzoek

### 3.2.1. Consumptie en landbouw

Het is moeilijk zicht te krijgen op het belang van akkerbouw in het Kluizendokgebied. De aangetroffen landbouwgewassen zijn eerder beperkt, zowel in soorten als in aantallen. Heeft dit te maken met het feit dat veel



Grafiek 82: Percentages van enkele taxa uit een aantal gedateerde sporen uit Kluizen dateringen zijn uitgedrukt als het 2 $\sigma$  interval van de calibraties uitgevoerd met Oxcal 4.1 (BRONK, RAMSEY 1995).



van het materiaal afkomstig is van na de opgave van de waterput (en bijhorende nederzetting) of is het werkelijk de reflectie van het beperkte belang van akkerbouw? Op de vraag of de graangewassen ter plekke verbouwd werden, dan wel ingevoerd, kan op basis van de aangetroffen resten eveneens geen antwoord gegeven worden. Al bij al zijn de tekenen van landbouw en consumptie beperkt. *Panicum miliaceum* en *Hordeum* spp. zijn de meest aangetroffen graangewassen. Dit strookt met het algemene beeld op dat vlak.

Wat aanwijzingen voor romanisering betreft, is de oogst zeer mager. Als cultuurplanten zijn enkel *Coriandrum sativum* en *Juglans regia* duidelijke indicatoren. Maar ook bij de akkeronkruiden lijken er aanwijzingen te zijn voor 'romanisering', zij het dan onbedoeld. *Centaurea cyanus* en *Agrostemma githago*, twee onkruiden van graanakkers, worden in onze streken pas vanaf de Romeinse periode aangetroffen.

### 3.2.2. Vegetatiereconstructie

Hier moet eerst opgemerkt worden dat nooit duidelijk is hoe 'ver' kan gekeken worden bij het archeobotanisch onderzoek. De onmiddellijke omgeving van een waterput is er ongetwijfeld in aanwezig. Wat er verder of meer te zien is hangt af van de activiteiten die zich rond de waterput afgespeeld hebben, en waardoor zaden en vruchten bij de waterput geraakt zijn.

Uit het onderzoek komt naar voor dat vele en diverse vegetatietypes (goed) vertegenwoordigd zijn, en dan

vooral graslanden, pioniervegetaties (hier kunnen ook akkers toe behoren) en bossen. Ruigten en water- en verlandingsvegetaties zijn slechts in mindere mate vertegenwoordigd. Dat ruigten slechts matig vertegenwoordigd zijn, lijkt opmerkelijk omdat kan verwacht worden dat deze vegetatietypes in een geëxploiteerd landschap (met braakliggende gronden, kapvlakten, ...) en in meerdere mate nog na opgave van een nederzetting duidelijk aanwezig zijn (ten gevolge van verruiging). Of zijn ruigten vooral aanwezig in een voor akkerbouw geëxploiteerd landschap, en minder in een veeteelt-landschap? Opmerkelijk is ook dat bossen zo goed scoren, zeker ook omdat planten van bossen in archeobotanisch onderzoek weinig worden aangetroffen worden in vergelijking met hun aandeel in de actuele flora. Dit lijkt erop te wijzen dat bossen en houtkanten nooit veraf waren, en/of terug opgerukt waren na opgave van de waterput. Bij de bossen zijn overigens vooral natte, eerder voedselrijke bossen goed vertegenwoordigd; drogere en voedselarmere bossen zijn dat minder. De graslanden zijn zowel nat als droog gelegen, op de hogere en lagere gronden - hier kunnen ook heides onder begrepen worden. De graslanden van rijke maar eerder droge bodems kunnen bijvoorbeeld in de omgeving van de waterputten/nederzettingen gelegen hebben, als en soort (bemeste) huisweiden.

Het vegetatiebeeld dat uit de diverse stalen en waterputten naar voor komt is relatief uniform is; de verschillen zijn klein.



# **DEEL 5: SYNTHESE**





Het archeologisch onderzoek van de wijk Zandeken dat aan de inname voor havenontwikkeling vooraf ging was het grootste van zijn soort gehouden in België. Het heeft belangrijke resultaten opgeleverd op het vlak van wetenschappelijke kennisverruiming over het verleden. Bovendien had het ook belangrijke methodologische consequenties voor toekomstig archeologisch onderzoek in Vlaanderen. Het is ook één van de weinige projecten die in het kader van de zgn. Malta-archeologie hebben geleid tot verregaande uitwerking en synthese van de resultaten. Dit kon slechts dankzij de bouwheer, de Afdeling Maritieme Toegang van het Vlaamse Gewest.

Na een vooronderzoek over 130ha door middel van proefsleuven en kijkvensters bleek al snel dat de voor landbouw marginale gronden binnen het gebied wel degelijk archeologisch veel potentieel bezaten. Dit in tegenstelling tot wat de bodemkaart en CAI deden vermoeden voor de aanvang van het project. Uiteindelijk leverde het onderzoek duidelijke indicaties voor menselijke aanwezigheid uit het neolithicum, de ijzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Deze occupatie is echter verschillend van periode tot periode zowel in intensiteit als in vorm.

In de proefsleuven werden diverse grachtfragmenten aangetroffen, waarvan aanvankelijk een datering ontbrak. Naarmate het vooronderzoek vorderde en er extra evaluaties werden uitgevoerd, bleek het om een uitgestrekte occupatie van het gebied te gaan. Het geringe materiaal wees in de richting van bewoning in de Romeinse tijd. Op drie zones binnen het projectgebied werden sporen van een inheems Romeinse landelijke nederzetting gevonden. Hierbij leek men optimaal gebruik te hebben gemaakt van de minimale hoogteverschillen in het landschap veroorzaakt door de kleine zandrug waaraan de wijk Zandeken haar naam te danken heeft.

Waar de occupatie uit de steentijd en de ijzertijd zowel ruimtelijk als qua intensiteit uiterst beperkt was, werden we voor wat betreft een deel van de Romeinse periode geconfronteerd met een uitgestrekte landname. Bij de opgraving bleek dat het nederzettingslandschap een 15-tal ha groot was. Ook enkele tijdens het vooronderzoek 'lege' zones bevatten Romeinse sporen. Bovendien kwamen tijdens het onderzoek naar de gedetecteerde Romeinse bewoning ook sporen aan het licht uit andere periodes die nog meer dan de Romeinse sporen gekenmerkt werden door een lage sporendensiteit, doordat ze een minder groot gebied in namen.

Door de schaal van het onderzoek kon het nederzettingspatroon goed worden nagegaan en kon de nederzetting bekeken worden op landschapsniveau. Dergelijke kijk wordt al enkele jaren toegepast in Noord-Frankrijk waar men het niveau van de individuele landelijke nederzettingen overstijgt en de evolutie van het landschap en het landgebruik en -indeling doorheen de tijd gaat bekijken. In dit opzicht heeft het Kluizendokproject een nieuw

inzicht gegeven in de kennis van de diversiteit aan nederzettingen die er heerste binnen een bepaalde periode in een regio. Vergelijkbare nederzettingen wat erfstructuur en -indeling betreft waren immers niet gekend binnen de regio van zandig Vlaanderen. De erven en hun afbakening door middel van grachten leken voornamelijk het landschap en meer bepaald de oriëntatie van de zandrug te volgen. Andere gekende landelijke nederzettingen binnen de regio uit de Romeinse periode zijn eerder planmatig en regelmatig aangelegd en georiënteerd op een wegtracé. Dit laatste was op 't Zandeken ook het geval, maar ook hier leek de inplanting van het landelijk wegtracé eerder bepaald te zijn geweest door de zandrug, de weg liep immers over de hoogste delen van de zandrug.

Nog een opvallend feit aan de configuratie van de Romeinse nederzetting was de lage densiteit aan en de wijde verspreiding van sporen. Slechts op twee erven waren er sporen van reparaties en/of uitbreiding van het huis. Er waren praktisch geen oversnijdingen van grachten. Dit wijst op een kortstondige occupatie van het gebied. Dit was ook merkbaar in de materiële cultuur. Die bestond -voor zover teruggevonden- voornamelijk uit aardewerk en in mindere mate natuursteen en metaal. In vergelijking met andere sites in Vlaanderen viel vooral de geringe hoeveelheden materiaal op die op sommige erven werd aangetroffen. Andere complexen leverden meer ceramiek op die ons toelaat een gedeeltelijk inzicht te krijgen in de culinaire gebruiken maar ook in aanvoerlijnen van aardewerk en in aardewerk vervoerde producten. Er werden in totaal zo'n 11.000 fragmenten aardewerk gevonden, afkomstig van meer dan 1000 verschillende potten. Het aanwezige materiaal bestond bovendien grotendeels uit gewoon gebruiks-aardewerk en slechts een handvol luxe-waer. Bij het gebruiks-aardewerk zat, naast de gebruikelijke importen uit het noorden van Frankrijk en het Rijnland, een groot aandeel handgemaakt aardewerk van lokaal inheemse traditie. Door het groot aantal contexten is het mogelijk gebleken een diachrone evolutie van de aanvoer van vaatwerk te ontwikkelen. Hieruit blijkt dat de bewoners vooral tijdens het midden en derde kwart van de tweede eeuw toegang hadden tot macro-economische handelsnetwerken, al is die eerder beperkt wanneer vergeleken met andere nederzettingen in de regio. Bovendien is er sprake van een duidelijke terugval op de autochtone levenswijze vanaf ca. 200AD. Het aardewerk wijst overigens op een occupatie tussen het uiterste einde van de eerste eeuw en vooral in de tweede en deels ook in de derde eeuw. Deze datering wordt ondersteund door verschillende <sup>14</sup>C- en dendrochronologische dateringen.

Hiermee blijkt dat de site slechts een 150-tal jaar bewoond werd. We kunnen dus spreken van een kortstondige kolonisatie van het gebied. Het is enkel in de Romeinse tijd dat men het gebied er op die schaal gaat ontginnen, wellicht als gevolg van toegenomen druk op de betere landschapsdelen elders, dit op zijn beurt door de steeds grotere druk tot taxatie uitgeoefend door



de Romeinse staat. Sporen van vroegere occupatie zijn nagenoeg afwezig en het is wachten tot de 12<sup>de</sup> -13<sup>de</sup> eeuw vooraleer het gebied opnieuw wordt ontgonnen. We vermoedden dat gezien de arme zandgronden de kern van activiteiten niet kan gelegen hebben in akkerbouw. Waarschijnlijk deed men aan veeteelt, meer bepaald het houden van kleinvee (schapen, geiten en varkens). Directe bewijzen hiervoor ontbreken echter, gezien botmateriaal zeer slecht bewaard blijft in deze zure zandgronden. Het paleo-ecologisch onderzoek wijst echter op een sterke boscomponent voor en na de Romeinse bewoning en een geringe afname van dit bos tijdens de bewoning. Ook in dit opzicht verschilt de nederzetting met andere gekende sites voor de Romeinse periode binnen zandig Vlaanderen.

De verdere en diepere studie van de tijdens de opgraving en verwerking bekomen resultaten biedt heel wat mogelijkheden. Hoe moet immers deze kortstondige kolonisatie

begrepen worden? Wat waren de drijfveren voor de occupatie van dit marginaal landschap? Om antwoord hierop te krijgen moet de sociaal-economische positie van de bewoners van de nederzetting verder nagegaan worden in het kader van de romanisatieprocessen van de rurale bevolking in Noord-Gallië.

Deze nieuwe vragen, die voortvloeien uit de antwoorden op vorige vragen, tonen aan dat het onderzoek op 't Zandeken een serieuze impuls heeft gegeven tot het verruimen van de kennis van de Romeinse bewoning in al haar facetten binnen de regio ten noorden van Gent en daarbuiten én dat ook nog in de toekomst zal blijven doen. We hopen met dit rapport te hebben aangetoond dat bepaalde gebieden niet mogen worden afgeschreven of gecatalogeerd als archeologisch niet-interessant omwille van bodemkundige redenen, de afwezigheid van archeologische indicaties voorafgaand aan het onderzoek en/of omwille van lage sporendensiteiten.

# **BIBLIOGRAFIE**





- AABY B., 1986, Trees as anthropogenic indicators in regional pollen diagrams from eastern Denmark, in: Behre K.-E. (ed), *Anthropogenic indicators in pollen diagrams*, 73-93, Rotterdam.
- AKERET Ö., HAAS J.-N., LEUZINGER U., JACOMET S., 1999, Plant macrofossils and pollen in goat/sheep faeces from the Neolithic lakeshore settlement Arbon Bleiche 3, Switzerland, *The Holocene* 9, 175-182.
- AKERET Ö., JACOMET S., 1997, Analysis of plant macrofossils in goat/sheep faeces from the Neolithic lake shore settlement of Horgen Scheller: an indication of prehistoric transhumance?, *Vegetation History and Archaeobotany* 6, 235-239.
- ANDERBERG A.-L., 1994, Atlas of seeds and small fruits of northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia, and Iceland) with morphological descriptions. Part 4, Resedaceae - Umbelliferae, Stockholm, Swedish Museum of Natural History.
- ARCELIN P., TUFFREAU-LIBRE M., 1998, *La quantification des céramiques. Conditions et protocole*. Collection Bibracte, 2, Glux-en-Glenne.
- BAILLIE M.G.L., PILCHER J.R., 1973, A simple crossdating program for tree-ring research, *Tree-Ring Bulletin* 33, 7-14.
- BAKELS C., 1999, Archaeobotanical investigations in the Aisne valley, northern France, from the Neolithic up to the Early Middle Ages, *Vegetation History and Archaeobotany* 8, 71-77.
- BARKMAN J.J., MORAVEC J., RAUSCHERT S., 1986, Code de nomenclature phytosociologique, *Vegetatio* 67.3, 174-195.
- BASTIAENS J., COOREMANS B., 2008, Zaden en vruchten, In: Meganck L. (red.), *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen* [online], [http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/archeobotanie/zaden\\_en\\_vruchten](http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/archeobotanie/zaden_en_vruchten)
- BAUDOUX J., BOCQUET A., BRULET R., LAUBENHEIMER F., MARLIÈRE E., VILVORDER F., 1998, La production des amphores dans le nord et l'est des Gaules. Typologie et caractérisation physico-chimique, In: Laubenheimer F. (Ed.). *Les Amphores en Gaule II. Production et Circulation*. Institut des Sciences et Techniques de l'Antiquité, Paris, 11-48.
- BAYARD D., 2001, La céramique dans le bassin de la Somme du milieu du II<sup>e</sup> siècle au milieu du III<sup>e</sup> siècle apr. J.-C.. Bilan de 20 ans d'études, *S.F.E.C.A.G. Actes du Congrès de Lille-Bavay*, 159-182.
- BECKER W.D., 2005, *Das Elsbachtal. Die Landschaftsgeschichte vom Endneolithikum bis ins Hochmittelalter* (Rheinische Ausgrabungen 56), Mainz am Rhein, Verlag Philipp von Zabern.
- BEHRE K.-E., 2008, Collected seeds and fruits from herbs as prehistoric food, *Vegetation History and Archaeobotany* 17, 65-73.
- BEHRE K.-E., 1992, the history of rye cultivation in Europe, *Vegetation History and Archaeobotany* 1, 141-156.
- BERGGREN G., 1969, Atlas of seeds and small fruits of northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia, and Iceland) with morphological descriptions. Part 2, Cyperaceae, Stockholm, Swedish Natural Science Research Council.
- BERGGREN G., 1981, Atlas of seeds and small fruits of northwest-European plant species (Sweden, Norway, Denmark, East Fennoscandia, and Iceland) with morphological descriptions. Part 3, Salicaceae - Cruciferae, Stockholm, Swedish Museum of Natural History.
- BERTHOLON R., 2000, La limite de la surface d'origine des objets métalliques archéologiques. Caractérisation, localisation et approche des mécanismes de conservation. Thèse du docteur, Université de Paris, Paris, 2000.
- BEUG H.-J., 2004, *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- BIESBROUCK B., ES K., VAN LANDUYT W., VANHECKE L., HERMY M., VAN DEN BREMP T., 2001, Een ecologisch register voor hogere planten als instrument voor het natuurbehoud in Vlaanderen. VLINA 00/01, 31 augustus 2001. Flo.Wer vzw, Instituut voor Natuurbehoud, Katholieke Universiteit Leuven, Nationale Plantentuin van België.
- BIRD J., 1999, Decorated Central and East Gaulish samian, in: SYMONDS R., WADE S., Roman pottery from excavations in Colchester, 1971-86, *Colchester Archaeological Report*, 10, Colchester, 75-119.
- BLONDIAU L., BOUCHE K., HERBIN P., RÉVILLON ST., 2005, Un ensemble original des II<sup>e</sup>-III<sup>e</sup> siècles: l'habitat rural de Noyelles-les-Seclin (Nord), *Revue du Nord-Archéologie*, 87, 363, 139-173.
- BLONDIAU L., CLOTUCHE R., LORIDANT F., 2001, Mise en évidence de répertoires de céramiques communes sombres dans la partie méridionale de la cité des Nerviens: l'apport des fouilles récentes, *S.F.E.C.A.G. Actes du Congrès de Lille-Bavay*, 41-64.
- BOURGEOIS J., MEGANCK M., SEMEY J., VERLAECKT K., 1999, *Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen*. III, Maldegem, 51-53.
- BOURGEOIS I., DE CLERCQ W., 2003, Une imitation en bois du mortier précoce Haltern 59, provenant de Zele (Flandre orientale, Belgique), *S.F.E.C.A.G. Actes du Congrès de Saint-Romain-en-Gal*, Marseille, 585-588.
- BOURGEOIS I., DE CLERCQ W., DEFORCE K. & GELORINI V., 2003, De IJzertijd te Zele (ca. 800- ca. 50 v.C.): aan de periferie van een veranderende wereld. In: *VOBOV-info*, 57, 11-24.

- BOURGEOIS J., DE LAET S.J. & THOEN H. 1983. Opgravingen en vondsten te Kruishoutem-Wijkhuis: sporen van de bandkeramische cultuur en nederzettingssporen uit de IJzertijd. *Handelingen van de Maatschappij voor Kunst en Geschiedenis te Gent, Nieuwe Reeks*. XXXVII, 3-44.
- BOURGEOIS J., BAUTERS L., 1993, De nederzetting uit de metaaltijden van Sint-Denijs-Westrem. Resultaten van de noodopgravingen 1984 en 1986. In: BOURGEOIS J. (Ed.). *Archeologisch Jaarboek Gent 1992*, 131-156.
- BOURGEOIS J. & HAGEMAN B. 1998. Sint-Gillis-Waas (O.-VI.) 1997: verder noodonderzoek van de ijzertijd nederzetting, *Lunula. Archaeologia protohistorica*. VI, 88-93.
- BOURGEOIS J. 1989. De mobiele vondsten en chronologie, In: VERMEULEN F. (Ed.), *Kelten, Romeinen en Germanen tussen Leie en Schelde. Archeologische vondsten in Sint-Martens-Latem en in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, Scholae Archaeologicae*, 10, Gent, 24-34.
- BOURGEOIS J., MEGANCK M., SEMEY J., VERLAECKT K. 1999. Cirkels in het land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen. III, Maldegem, 51-53.
- BOURGEOIS J., PARMENTIER F., ROMMELAERE J., VERMEULEN F. 1989. Noodopgravingen in de landelijke nederzettingen uit de late IJzertijd, de Gallo-Romeinse periode en de late Middeleeuwen te Evergem-Spoorwegstraat. *VOBOV-Info* 34-35, 28-40.
- BRINKKEMPER O., GROENEWOUDT B.J., LAARMAN F.J., LAUWERIER R.C.G.M., 1999, Between ritual and economics: animals and plants in a fourth-century native settlement at Heeten, the Netherlands, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 43A, 155-198.
- BRONK RAMSEY C., 1995, Radiocarbon calibration and analysis of stratigraphy: The OxCal program, *Radiocarbon* 37(2), 425-430.
- BRULET R., DEWERT J.P., VILVORDER F. 2001. *Liberchies IV. Vicus Gallo-Romain*. Publications d'histoire de l'art et d'archéologie de l'université catholique de Louvain, Cl. Département d'Archéologie et d'Histoire de l'Art, Louvain-la-Neuve.
- BRUNSTING H., 1937. Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus. *Archeologisch-Historische Bijdragen van de Allard Pierson Stichting*, IV, Amsterdam.
- CAHEN D., 1976, Pierres taillées trouvées dans des sites d'habitat de l'âge du fer en Belgique, *Bulletin de la Société belge Anthropologique Préhistorique*, 87, 29-36.
- CAHEN-DELAYE A., CASPAR J.-P., 1984, Occupation hallstattienne sur le Mont Falizae à Huy, *Archeologia Belgica* 258, 25-28.
- CAHEN-DELAYE A., 1978, Habitat de La Tène I à Ellignies-Sainte-Anne, *Archeologia Belgica* 206, 35-39.
- CAPPERS R.T.J., BEKKER R.M., JANS J.E.A., 2006, *Digitale zadenatlas van Nederland. Digital seed atlas of the Netherlands*, Groningen, Barkhuis Publishing & Groningen University Library.
- CASADÉI D., LECOMTE L., AUXIETTE G., GRANSAR FR., MATTERNE V., POMMEPUY CL., 2000, Analyse spatiale d'un établissement rural de La Tène D1: Louvres "Le Vieux Moulin" Val d'Oise, dans: MARION S., BLANQUAERT G. (éd.), *Les installations agricoles de l'âge du Fer en France septentrionale. Etudes d'histoire et d'archéologie VI*, Paris, ENS, 37-75.
- CHENET G., GAUDRON, G., 1955. La céramique sigillée d'Argonne des IIe et IIIe siècles, Supplément à *Gallia*, VI, Paris.
- CHERRETTÉ B., 2000, Waterputten te Sint-Gillis-Waas en te Berlare (O.-VL.): een houtanalytisch onderzoek, *Lunula, Archaeologia protohistorica* 8, 26-32.
- CHERRETTÉ B., 2001, Houtanalytisch onderzoek van twee Romeinse waterputten te Wijnegem-Steenakker, *AVRA-Bulletin* 2, 3-7.
- CHERRETTÉ B., MORTIER S., BAUTERS L., DE CLERCQ W., ANGENON J., 2005, Romeinse brandrestengraven op de KMO-zone Zomergem-Mispelaere. *Jaarverslag van de provincie Oost-Vlaanderen. Monumentenzorg en Cultuurpatrimonium*, 2005, 195-196.
- COOK E.R., KAIRIUKSTIS L.A., 1990, *Methods of dendrochronology*, Dordrecht, Boston, London.
- COOREMANS B., 2008, The Roman cemeteries of Tienen and Tongeren: results from the archaeobotanical analysis of the cremation graves, *Vegetation History and Archaeobotany*, 17, 3-13.
- COOREMANS B., 1993, Palynologisch onderzoek van een Romeinse poel te Oudenburg. In: DEMIDDELE H. & ERVYNCK A., *Diatomeeën als indicatoren in de Vlaamse Archeologie: Romeins en middeleeuws Oudenburg (prov. West-Vlaanderen). Archeologie in Vlaanderen* 3, (1994), 217-231.
- COOREMANS B., 2004, Zaden en vruchten (paleobotanie), In: VERBEEK C., DELARUELLE S., BUNGENEERS J. (reds), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*, Antwerpen, Provincie Antwerpen, 343-352.
- COOREMANS B., 2009, Onderzoek van zaden en vruchten. In: HILLEWAERT B., HOLLEVOET Y. (reds), *Vondsten uit vuur. Romeins grafveld met nederzettingssporen aan de Hoge Dijken in Jabbeke, Brugge, Raakvlak – Uitgeverij Van de Wiele*, 42-47.
- COOREMANS B., DESENDER K., ERVYNCK A. & SCHELVIS J., 2002, Onderzoek van plantaardige en dierlijke resten uit een Romeinse waterput van de vindplaats 'Refuge' te Sint-Andries, Brugge (provincie West-Vlaanderen): economie en ecologie, *Archeologie in Vlaanderen VI*, 209-229.



- CORNELIS J., HERMY M., DE KEERSMAEKER L., VANDEKERKHOVE K., 2007, *Bosplantengemeenschappen in Vlaanderen. Een typologie op basis van de kruidachtige vegetatie*, Instituut voor Natuur - en Bosonderzoek.
- CROMBÉ P., 1999, Vers une nouvelle chronologie absolue pour le Mésolithique en Belgique, dans: THÉVENIN A. (éd.), *Actes du 5<sup>e</sup> colloque international UISPP, Commission XII "L'Europe des derniers chasseurs épipaléolithique et mésolithique. Peuplement et paléoenvironnement de l'Épipaléolithique et du Mésolithique"*, Grenoble 18-23 Sept. 1995, 189-199.
- CRONYN J.M. *The Elements of Archaeological Conservation*. Oxon, 1990.
- DANNELL, G.B. 1991. Decorated Samian, in: Holbrook, N. & Bidwell, P.T., *Roman Finds from Exeter*, Exeter Archaeological Reports, 4, Exeter, 55-71.
- DANNELL, G.B., DICKINSON, B., PENGELLY, H. 1994. The Samian, in: WILLIAMS, R.J., ZEEPVAT, R.J. (eds.), *Bancroft. A Late Bronze Age/Iron Age Settlement, Roman Villa and Temple-Mausoleum*, Buckinghamshire Archaeological Society Monograph Series, 7, 507-512.
- DE CEUNYNCK R., 1984. Macrobotanische analyse van een monster afkomstig uit de silo van Evergem-Ralingen. *VOBOV-Info*, 15, 9.
- DE CEUNYNCK R., 1986, Botanical analysis of the fill of an iron age well. In: DE SWAEF W. & BOURGEOIS J. *Un habitat de la Tène à Lede (Aalst, Flandre orientale)*, *Scholae Archaeologicae* 3, 59-61.
- DE CEUNYNCK R., 1988, Palynological investigations at the Roman fortified site of Maldegem (East-Flanders, Belgium), *Scholae Archaeologicae* 9, 31-36.
- DE CEUNYNCK R., 1991, A find of charred acorns in Evergem-Ralingen near Ghent (Belgian Iron Age), In: RENFREW J.M. (ed.), *New light on early farming. Recent developments in palaeoethnobotany*, Edinburgh, Edinburgh University Press, 289-294.
- DE CLEENE M., LEJEUNE M.C., 2000, *Compendium van rituele planten in Europa*. Gent.
- DE CLERCQ W., 2000, Aalter. Noodonderzoek bij de aanleg van de industriezone Aalter-Langevoorde. Fase 1-opvolging wegeniswerken. Monumentenzorg & Cultuurpatrimonium, *Jaarverslag van de Provincie Oost-Vlaanderen* 1999, 130-131.
- DE CLERCQ W., 2005a, Een Gallo-Romeins grafveld te Oostwinkel-Leischoot (gem. Maldegem, prov. Oost-Vlaanderen. In: In 't Ven I. & De Clercq W. (Eds.). *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn project 1997-1998*. Archeologie in Vlaanderen, Monografie, 5, 135-154.
- DE CLERCQ W., 2005b, Shaped by tradition. On the persistence of hand-made pottery traditions in Northern Gaul, ca. 100BC-300AD. *Rei Cretariae Romanae Fautores, Acta* 39, 201-208.
- DE CLERCQ W., 2009, Lokale gemeenschappen in het Imperium Romanum. Transformaties in de rurale bewoningsstructuur en de maetriële cultuur in de landschappen van het noordelijk deel van de civitas Menapiorum (Provincie Gallia-Belgica, ca. 100-400 n. Chr.), Proefschrift ter behaling van de titel van doctor in de Archeologie (Universiteit Gent), Gent.
- DE CLERCQ W., BASTIAENS J., BOURGEOIS I., DEFORCE K., GELORINI V., TENCY H., VAN PETEGHEM A., 2003a, Een plaats bij de Schelde in de eerste eeuwen van de jaartelling. Het Gallo-Romeinse Zele op basis van de opgravingen op de Kamershoek en de Zuidelijke Omleiding, *VOBOV-info* 57, 25-35.
- DE CLERCQ W., BASTIAENS J., DEFORCE K., DESENDER K., ERVYNCK A., GELORINI V., HANECA K., LANGOHR R., VAN PETEGHEM A., 2004, Waarderend en preventief archeologisch onderzoek op de Axxes-lokatie te Merelbeke (prov. Oost-Vlaanderen): een grafheuvel uit de Bronstijd en een nederzetting uit de Romeinse periode, *Archeologie in Vlaanderen* 8, 123-164.
- DE CLERCQ W., BOURGEOIS I., DELRUE J., VAN DEN BREMT A., VERDONCK L., DE GROOTE K., GELORINI V., MOENS J., MORTIER S., DE MULDER G., DESCHIETER J., VAN PETEGHEM A., BASTIAENS J., 2003b, Meerfasige ijzertijdbewoning nabij de Schelde te Zele (prov. O.-VI.): voorlopige resultaten van de opgravingen op de Zuidelijke Omleiding en de aangrenzende percelen (campagnes 2002), *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XI, pp. 25-32.
- DE CLERCQ W., DE MULDER G., 1998, Vroege La Tène bewoning in de vallei van de Kale te Vosselare-Meerskant (gem. Nevele, prov. O.-VI.): materiaalstudie en situering in het regionale nederzettingsspatroon, *Lunula, Archaeologia Protohistorica* VI: 69-74.
- DE CLERCQ W., DE MULDER G., 1999, Een vroeg La Tène nederzetting bij de Schelde. Archeologisch noodonderzoek in de verkaveling Kerkveld te Berlare, *VOBOV-info* 49, 20-37.
- DE CLERCQ W., DEGRYSE P., 2008, Mineralogical characterization and first identification of the Low Lands Ware 1. An important Roman ceramic industry in the lower Rhine-Meuse-Scheldt basin (ca. 60-300AD) in the Netherlands, Belgium, Germany. *Journal of Archaeological Science* 35, 1, 448-458.
- DE CLERCQ W., MORTIER S., 2003, Een inheems-Romeinse nederzetting (Ferme Indigène) uit de augusteisch-tiberische tijd en off-site activiteiten uit de periode 60-260 AD: bilan van het noodonderzoek op het industrieterrein Aalter-Langevoorde (O.-VI). 1999-2001. *Romeinendag, Leuven 8-2-2003*, 21-26.
- DE CLERCQ W., VANSTRYDONCK M., 2007, La méthode de datation par radiocarbone comme indicateur chronologique alternatif pour l'époque Romaine. Possibilités et limites méthodologiques pour la période 200cal BC - 500cal AD sur base d'études de cas. *S.F.E.C.A.G, Actes du Congrès de Langres* 97-109.

- DE CLERCQ W., CHERRETTÉ B., DE MULDER G., VAN RECHEM H., 2005, Een waterput uit de vroege IJzertijd en een gebouw uit de Romeinse tijd in Berlare – N445 (gem. Berlare), in: IN 'T VEN I., DE CLERCQ W. (eds.), *Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998*, Archeologie in Vlaanderen, Monografie 5, Deel 2, 155-176.
- DE CLERCQ W., LALOO P., PERDAEN Y., CROMBE P., 2007. Grootschalig nederzettingsonderzoek in een inheems-Romeins landschap. Het preventief archeologisch onderzoek 'Kluizendok' in de Gentse Haven (fase 2005-2006), In: *Romeinendag-Journée d'Archéologie Romaine*, Namur, pp. 59-66.
- DE CLERCQ W., VAN RECHEM H., GELORINI V., MEGANCK M., TAAYKE E., TENCY H., 2005, Een meerperiodenvindplaats langs de Schelde te Zele Kamershoek (prov. Oost-Vlaanderen). Een grafheuvel uit de bronstijd, een erf uit de Romeinse periode en sporen van Germaanse inwijkelingen, In: IN 'T VEN I., DE CLERCQ W. (Eds.), *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn project 1997-1998* Archeologie in Vlaanderen, Monografie, 5, Brussel: 177-230.
- DE CLERCQ W., DESCHIETER, J., DICKINSON, B., BIRD, J. 1998. Terra sigillata uit Merendree als maatstaf voor chronologie, *VOBOV-Info*, 47, 34-45.
- DE GRAEVE I., 2004, Een macroscopische analyse van de wrijfschalen opgegraven in Velzeke tussen 1997 en 2001. *Ghent Archaeological Studies*, I, Gent, 9-18.
- DE GROOTE K., BASTIAENS J., DE CLERCQ W., DEFORCE K., VANDENBRUAENE M., 2003, Gallo-Romeinse graven te Huise 't Peerdeken (Zingem, prov. Oost-Vlaanderen). Een multidisciplinaire analyse, *Archeologie in Vlaanderen* 7, 31-64.
- DE HINGH A.E., 2000, *Food production and food procurement in the Bronze Age and Early Iron Age (200-500 BC). The organization of a diversified and intensified agrarian system in the Meuse-Demer-Scheldt region (The Netherlands and Belgium) and the region of the river Moselle (Luxemburg and France)* (Archaeological Studies Leiden University 7), Leiden, Faculty of Archaeology, Leiden University.
- DE LAET S.J., 1966, Etudes sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut) IV. La poterie dite "savonneuse", *Helinium* VI: 3-25.
- DE LAET S.J., 1979, *Prehistorische Kulturen in het Zuiden der Lage Landen*, Wetteren: Universa, 689p.
- DE LAET S.J., THOEN H., 1969, Etudes sur la céramique de la nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut) IV. La céramique à enduit rouge-Pompéien, *Helinium*, IX: 28-38.
- DE LAET S.J., VAN DOORSELAER A., THOEN H., 1969, Het massagraf g.x. uit de Gallo-Romeinse begraafplaats te Destelbergen. Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen V, *Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen*, 23, Gent, 117-165.
- DE LAET S.J., VAN DOORSELAER A., SPITAEELS P., THOEN H., 1972, La nécropole gallo-romaine de Blicquy (Hainaut - Belgique). A. Texte. B. Planches. *Dissertationes Archaeologicae Gandenses*, XIV, Brugge.
- DE LAVELEYE B., VOKAER A., 1998, De Pline à Mageroy, araire ou plaumorum. Le mythe de la proto-charrue, In: MIGNOT P., RAEPSAET G., *Le sol et l'araire dans l'Antiquité*, Actes du Colloque de Jemelle/Malagne 26/04/1997, 23-33.
- DE MOOR G., HEYSE I., 1978, De morfologische evolutie van de Vlaamse vallei, *De Aardrijkskunde*, 4, 343-375.
- DE MULDER G., VELGHE M., 1997, Sporen van een vroeg La Tène-nederzetting te Brakel, In: *VOBOV-Info*, 46, 5-10.
- DE NEVE C., 1970, Verslag van de archeologische opgravingen te Ertvelde – Hoge Wal. *Sint-Laurensklok*, jaargang 42, 3, 1970, 16-31.
- DE SWAEF W., BOURGEOIS J., 1986, Un habitat du La Tène la à Lede (Aalst, Flandre Orientale), In: *Scholae Archaeologicae*, 3, 71.
- De Vos A., 1971, *De Geschiedenis van Ertvelde*. Ertvelde.
- DEFGNÉE A., MUNAUT A.V., 1996, Évolution de l'environnement végétal du nord de la Gaule de la Tène à l'époque Gallo-Romaine, *Revue archéologique de Picardie* 11, 325-331.
- DEFORCE K., ANNAERT R., 2007, An Early Roman harrow from Poppel, Belgium, *Archäologisches Korrespondenzblatt*, 1/2007, 85-94.
- DEFORCE K., VAN DEN BERGHE J., 2009, Palynologisch onderzoek Kluizendok, Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2009-013.
- DEFORCE K., 2009c, Houtidentificaties, Kluizendok: waterputten (RNO.VIOE.2009-010), Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE.
- DEFORCE K., 2004, Het onderzoek van het hout uit de opgraving Zele-Zuidelijke Omleiding: een eerste resultaat, *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XII, pp. 133-136.
- DEFORCE K., 2004b, Rapport palynologisch onderzoek van enkele archeologische sporen van de site Oudenburg - Spegelaere, Ongepubliceerd Rapport, Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa.
- DEFORCE K., 2008a, Anthracologisch onderzoek van een Romeins crematiegraf uit Gent (Botermarkt) (BM97), Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2008-001.
- DEFORCE K., 2008b, Anthracologisch onderzoek van een Romeins crematiegraf uit Zele (Zuidelijke Omleiding), Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2008-017.

- DEFORCE K., 2008c, Hout en houtskool, Onderzoeksbalans onroerend erfgoed Vlaanderen ([http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/archeobotanie/hout\\_en\\_houtskool](http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/natuurwetenschappen/archeobotanie/hout_en_houtskool)).
- DEFORCE K., 2009a, Anthracologisch onderzoek van een Romeins crematiegraf uit Aalst, Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2008-018.
- DEFORCE K., 2009b, Anthracologisch onderzoek van een Romeins crematiegraf uit Denderhoutem, Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2008-019.
- DEFORCE K., BASTIAENS J., 2002, Archeobotanisch onderzoek van een Romeinse potstal van de site Sint-Gillis-Waas / Kluizenmolen, *VOBOV-info* 56, 4-11.
- DEFORCE K., BOEREN I., 2009, Rapport anthracologisch onderzoek Kluizen, Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2009-009.
- DEFORCE K., in druk, De houtskoolresten, in: Vondsten uit Vuur, Brugge.
- DEFORCE K., MINSAER K., 2005, Onderzoek van het hout uit de ijzertijdnederzetting Ekeren – Salaadweg (An.), *Lunula, Archaeologia protohistorica* 13, 95-100.
- DELARUELLE S., VERBEEK C., 2004, De metaaltijden op het HSL-traject, In: VERBEEK C., DELARUELLE S., BUNGENEERS J. (red.), *Verloren voorwerpen. Archeologisch onderzoek op het HSL-traject in de provincie Antwerpen*. Antwerpen: Provincie Antwerpen.
- DELARUELLE S., 2001, De ijzertijdbewoning van Spiere - De Hel, *Archeologische en Historische Monografieën van Zuid-West-Vlaanderen*, Vol.21, jg.2001, afl.3, nr.47.
- DE LOGI A., DECONYNCK J., VANHOLME N., RENIERE S., 2009, Archeologisch onderzoek. Evergem-Koolstraat 1 oktober 2008 tot 10 juni, *KLAD-rapport* 15, 173p.
- DEMEYERE F., DEWILDE M., WYFFELS F., DE CLERCQ W., 2005, Twee Gallo-Romeinse brandrestengravelen: Waardamme en De Panne. *Journée d'archéologie romaine - Romeinendag*, 16-4-2005. Brussel 21-26.
- DENUTTE I., HOUBION F., 1993, Un site de La Tène ancienne en Hainaut: Quevaucamps "Les Marlières". In: *Lunula. Archaeologia protohistorica*, I, 11-13.
- DERU X., VACHARD D., 2002, Le groupe de pâtes "savonneuses" des céramiques gallo-romaines du nord de la Gaule Belgique, *S.F.E.C.A.G.*, Actes du Congrès de Bayeux, 477-485.
- DERU X., VILVORDER F., 1997, Les contextes de référence et les horizons chronologiques. In: BRULET R. & DEMANET J.-C. (Eds.). *Liberchies III vicus gallo-romain*. Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain, XCIV, Louvain-la-Neuve, 297-317.
- DERU X., 1996, *La céramique Belge dans le Nord de la Gaule. Caractérisation, Chronologie, Phénomènes Culturels et Economiques*, Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve.
- DERU X., 2005, Les productions de l'atelier de potiers des "quatre bornes" aux Rues-des-Vingnes (Nord). *S.F.E.C.A.G.*, Actes du Congrès de Blois, 469-478.
- DESEYN G., DESMET G., ROMMELAERE J., VERLOT M., 1984, Sporen van een Gallo-Romeinse nederzetting te Evergem « Vierlinden ». *VOBOV-INFO*, 15, 14-30.
- DESTEXHE G., 1987, La protohistoire en Hesbaye centrale du Bronze final à la romanisation, *Archéologie hesbignonne* 6, 445p.
- DHAEZE W., VERBRUGGE A., 2007, Twee Gallo-Romeinse nederzettingen langs de Kortewaaagstraat te Menen (prov. West-Vlaanderen), *bundel Romeinendag-Journée d'archéologie romaine*, 73-78.
- DICKINSON B., 1999, Samian stamps, in: SYMONDS R., WADE S., *Roman pottery from excavations in Colchester, 1971-86, Colchester Archaeological Report*, 10, Colchester, 120-136.
- DRESSLER M., SELIG U., SÖRFER W., ADLER S., SCHUBERT H., HÜBENER T., 2006, Environmental changes and the migration period in northern Germany as reflected in the sediments of Lake Dudninghausen, *Quaternary Research* 66, 25-37.
- ECKSTEIN D., BAUCH J., 1969, Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit, *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 88, 230-250.
- ECKSTEIN D., WROBEL S., 2007, Dendrochronological proof of origin of historic timber - retrospect and perspectives, In: HANECA K., VERHEYDEN A., BEECKMAN H., GÄRTNER H., HELLE G., SCHLESER G. (eds.), *Proc. of the Dendrosymposium 2006*, April 20th-22nd, Tervuren, Belgium, In: *Schriften des Forschungszentrums Jülich, Reihe Umwelt / Environment*, Volume 74, 8-20.
- ECKSTEIN D., BAILLIE M.G.L., EGGER H., 1984, Dendrochronological dating. In: *Handbooks for Archaeologists*, No. 2, Strasbourg, France, 55.
- ERVYNCK A., GAUTIER A., VAN NEER W., 1997, Import van schelpdieren en vis in een Romeinse nederzetting te Nevele, *VOBOV-info* 46, 24-28.
- ERVYNCK A., LENTACKER A., VAN NEER W., 2008, Archeozoologisch onderzoek, In: L. MEGANCK (ed.) *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen*. (<http://www.onderzoeksbalans.be/>, geraadpleegd op 24/08/09).
- ETTEMA W., 2004, De ploeg in de Europese prehistorie. *Spiegel Historiael*, 39, nr.10, 446-450.
- FERDIERE A., 1988, *Les Campagnes en Gaule Romaine. Tome 2. Les hommes et l'environnement en Gaule rurale*, Paris: Editions Errance, 1988, 284p.
- FERDIERE A., MALRAIN F., MATTERNE V., MENIEL P., JAUBERT A.N., 2006, *Histoire de l'agriculture en Gaule rurale*, Paris: Editions Errance, 230p.



- FREIDIN N., 1982, The early Iron Age in the Paris Basin. Hallstatt C and D. *BAR International Series*, 131, 156-158.
- FRISON E., 1961, Examen anatomique des bois du puits romain n° I de Harelbeke, *Latomus* 10, 800-805.
- FRISON E., 1963, Romeinse waterput te Destelbergen. Anatomisch onderzoek van hout en vezelbastresten, in: DE LAET S.J., VAN DOORSELAER A., SPITAELS P., Oudheidkundige opgravingen en vondsten in Oost-Vlaanderen, *Cultureel Jaarboek voor de provincie Oost-Vlaanderen* 17, (1964), 70-71.
- GAILLARD M.-J., DEARING J.A., EL-DAOUSHY F., ENELL M., HÅKANSSON H., 1991, A late Holocene record of land-use history, soil erosion, lake trophy and lake-level fluctuations at Bjäresjön (south Sweden), *Journal of Palaeolimnology* 6, 51-81.
- GALE, R., CUTLER, D., 2000, *Plants in Archaeology*, Kew.
- GAUTIER A., 1967a, Beenderresten van Destelbergen 1966, Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen (Vierde Reeks), *Kultureel Jaarboek Provincie Oost-Vlaanderen (Gent)*, Tweede Band 1965, 153-159.
- GAUTIER A., 1967b, Beenderresten van opgravingen te Huise, Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen (Vierde Reeks), *Kultureel Jaarboek Provincie Oost-Vlaanderen (Gent)*, Tweede Band 1965, 128.
- GAUTIER A., 1967c, Onderzoek van dierenbeenderen afkomstig van de opgravingen te Belsele, Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen (Vierde Reeks), *Kultureel Jaarboek Provincie Oost-Vlaanderen (Gent)*, Tweede Band 1965, 52-53.
- GAUTIER A., 1976, Dierenbeenderen uit de Romeinse nederzetting (midden 1ste tot midden 4de eeuw na Chr.) te Destelbergen bij Gent verzameld in 1967-1970, Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen (Gent), *Kultureel Jaarboek Provincie Oost-Vlaanderen*, Bijdrage Nieuwe Reeks 2, 69-70.
- GAUTIER A., 1986a, La faune archéologique, In: DE LAET J., THOEN H., BOURGEOIS J. (eds), Les fouilles du Séminaire d'Archéologie du Rijksuniversiteit Gent à Destelbergen-Eenbeekeinde (1960-1984) et l'Histoire la plus ancienne de la région de Gent (Gand), *Dissertationes Archaeologicae Gandensis* (Brugge) 23, 47.
- GAUTIER A., 1986b, Mammalian remains from the Roman site Asper-Jolleveld (East Flanders, Belgium, 40-250 A.D.), In: VERMEULEN F. (ed.), The Roman Settlement and Cemetery at Asper (Gavere, East Flanders), *Scholae Archaeologicae* 5, 132-134.
- GAUTIER A., 1986c, Onderzoek van enkele zoogdierresten afkomstig van de opgravingen te Belsele, 1968, Vlak A, In: BOURGEOIS J., THOEN H. (eds), Opgravingen op het "Steenwerk" te Belsele-Waas (1967-1971). Nederzettingssporen uit de Late Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd, Bijdragen van de Archeologische Dienst Waasland I, Buitengewone uitgaven van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas 19, 99-101.
- GAUTIER A., 1989a, Analyse van de zoogdierenresten uit Sint-Martens-Latem/Brakel. In: VERMEULEN F. (ed.), Kelten, Romeinen en Germanen tussen Leie en Schelde. Archeologische vondsten in Sint-Martens-Latem en in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, *Scholae Archaeologicae* 10, 82-83.
- GELORINI V., 2001, Protohistorische waterputten van de site Sint-Gillis-Waas/Kluizenmolen palynologisch bekeken, *VOBOV-info* 53, 2-12.
- GELORINI V., DESENDER K., ERVYNCK A., 2004, Gemengde economische bedrijvigheid tijdens de meerfasige IJzertijdbewoning te Zele: een palynologische bijdrage, *Lunula* 12, 123-132.
- GIELEN J.K., 1971. Een merkwaardige Romeinse pottenbakkersoven en zijn omgeving, *Het Land van Herle* 21, 140-147.
- GLOB P.V., 1945, Ploughs of the Dostrup type found in Denmark, In: *Acta Archaeologica*, 16, 1945, 93-111.
- GLOB P.V., 1951, *Ard og Plov I Nordens Oldtid. With English Summary*. Aarhus, Jutland Archeological Society Publications, I, 137p.
- GRATIA H., CAHEN-DELHAYE A., CAHEN D., 1982, Occupation de La Tène à Hamipré, *Archeologia Belgica* 247, 50-54.
- GREIG J., 1988, The interpretation of some Roman well fills from the midlands of England, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31, 367-380.
- GRIMM, E. C., 1993, TILIA 2.0 Version b.4, Illinois State Museum, Springfield.
- GRIMM E. C., 2004, TGVView, Illinois State Museum, Springfield.
- GROENEWOUDT B., 2007, Charcoal burning and landscape dynamics in the early medieval Netherlands. *Ruralia*, VI, 327-337.
- GROENEWOUDT, B.J., VAN HAASTER H., VAN BEEK R., BRINKKEMPER O., 2007, Towards a reverse image. Botanical research into the landscape history of the eastern Netherlands (1100 B.C.-A.D.1500), *Landscape History* 29, 17-33.
- GROENMAN-VANWAATERINGEW., 1992, Palynological investigation of a ditch fill at the Roman site of Maldegem, *Archeologisch Jaarboek Gent*, 163-167.
- GROOTHEDDE M., 2009, Fields, farmsteads and sherds. The spatial phasing of the medieval cultivation of the Looërenk near Zutphen, In: CLEVIS H. (ed.), *Medieval Material Culture. Studies in honour of Jan Thijssen*, Zwolle, 163-177.
- GROSSER D., 2003, *Die Hölzer mitteleuropas. Ein mikrophotographischer Lehratlas*, Herdruk uit 1977, Remagen.

- HAALEBOS J.K., 1990, Het grafveld van Nijmegen-Hatert. Een begraafplaats uit de eerste drie eeuwen na Chr. op het platteland bij Noviomagus Batavorum. *Beschrijvingen van de verzamelingen in het Provinciaal Museum G.M. Kam te Nijmegen*, IX, Nijmegen.
- HAAS J.N., RASMUSSEN P., 1993, Zur Geschichte der Schneitel- und Laubfütterwirtschaft in der Schweiz- eine alte Landwirtschaftspraxis kurz vor dem Aussterben. In: BROMBACHER C, JACOMET S, HAAS JN (eds) *Festschrift Zoller. Diss Bot 196*, 469-489, Berlin
- HANCA K., 2008, Dendrochronologie. In: Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen [online], <http://www.onderzoeksbalans.be/onderzoeksbalans/archeologie/dateringsonderzoek/dendrochronologie>
- HANCA K., 2009, Dendrochronologie Kluizendok, Rapporten Natuurwetenschappelijk Onderzoek VIOE 2009-000.
- HANCA K., VAN ACKER J., BEECKMAN H. 2005, Growth trends reveal the forest structure during Roman and Medieval times in Western Europe: a comparison between archaeological and actual oak ring series (*Quercus robur* & *Quercus petraea*), *Annals of Forest Science* 62.8, 797-805.
- HANUT F., THOEN H. & avec la collaboration de DHAeze W., 2001, La céramique de tradition indigène dans le faciès ménapien du Haut-Empire. S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Lille-Bavay, 11-28.
- HARTLEY B., DICKINSON B., 1990. Samian ware, in: PERRIN, J.R. Roman Pottery from the Colonia: Tanner Row and Rougier Street, The Archaeology of York, The Pottery, 16/4, York, 275-303.
- HAUDRICOURT A.G., DELAMARRE J.-B., 1986, *L'homme et la charrue à travers le monde*, Lyon, édition La Manufacture, 410p.
- HAUPT D., 1984, Römischer Töpfereibezirk bei Soller, Kr. Düren. Bericht über eine alte Ausgrabung. In: HAUPT D. (Ed.). Beiträge zur Archäologie des Römischen Rheinlands 4. Rheinische Ausgrabungen, 23, Köln/Bonn, 391-476.
- HEEREN S., 2006, Opgavingen bij Tiel-Passewaaij 1. De nederzetting aan de Passewaaijse Hogeweg. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten*, 29, Archeologisch Centrum Vrije Universiteit / Hendrik Brunsting Stichting, Amsterdam.
- HEIM J., 1970, Les relations entre les spectres polliniques récent et la végétation actuelle en Europe occidentale, PhD thesis, University of Leuven.
- HEIM J., 1989, Analyse van macroresten van zaden en vruchten uit Sint-Martens-Latem/Brakel. In: Vermeulen F., Kelten, Romeinen en Germanen tussen Leie en Schelde. Archeologische vondsten in Sint-Martens-Latem en in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, *Scholae Archaeologicae*, 10, 79-82.
- HERBIN P., 2001, La céramique gallo-romaine dans la partie méridionale de la cité des Ménapiens et ses abords, S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Lille-Bavay: 75-96.
- HERBIN P., 2002, Les vases à éléments de préhension dans le Nord de la Gaule. S.F.E.C.A.G. Actes du Congrès de Bayeux, 417-430.
- HERRMAN B., 1990, Hinweise auf die zur Leichenverbrennung benutzten Holzarten, in: ANDRASCHKOF M., TEEGEN W.-R. (eds.), *Gedenkschrift für Jürgen Driehaus*, Mainz am Rhein, 91-96.
- HERRMANN B., GRUEG., HUMMELS., PIEPENBRINK H., SCHUTKOWSKI I.H., 1990, *Prähistorische Anthropologie*, Leitfaden der Feld- und Labormethoden, Berlin.
- HEYSE I., 1979, *Bijdrage tot de geomorfologische kennis van het noordwesten van Oost-Vlaanderen* (België), Brussel, 257p.
- HEYSE I., 1983, Preliminary results of a study of a Vistulian Late Glacial Drainage Pattern in the Scheldtbasin (Belgium-Flemish Valley-Moervaartdepressie), *Quaternary Studies in Poland* 4, 135-143.
- HIDDINK H., 1999, Germaanse samenlevingen tussen Rijn en Weser. 1ste Eeuw voor - 4de eeuw na Chr. Academisch Proefschrift Universiteit van Amsterdam. Amsterdam.
- HIDDINK H., 2008, Archeologisch onderzoek op de Groot Bottelsche Akker bij Deurne ? Bewoning uit de Steentijd, IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen, *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten*, 33. ACVu-HBS, Amsterdam.
- HILLEGERS H.P.M., 1991, Bilzekruid in Limburg, *Natuurhistorisch Maandblad*. 88.1, 1-9.
- HILLEWAERT B., HOLLEVOET Y., 1997/1998, Het archeologisch onderzoek achter de voormalige vrouwengevangenis Refuge te Sint-Andries/Brugge (prov. West-Vlaanderen). Nederzettingssporen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, *Archeologie in Vlaanderen*, VI, 191-207
- HOFMANN B., 1968, Catalogue des poinçons pour moules à vases sigillés des décorateurs argonnais, *Ogam*, XX, 273-343.
- HOLLEVOET Y., VAN ROEYEN J.-P., 1992, Germanic settlers at Sint-Gillis-Waas (Prov. Of East Flanders), *Archeologie in Vlaanderen*, II, 1992, 209-221
- HOLLEVOET Y., VAN ROEYEN J.-P., 1995, Archeologisch onderzoek te Sint-Gillis-'t Hol (O.-VI.), Een Gallo-Romeinse veldindeling en een "Romeins-Germaanse" nederzetting. *Annalen van de Koninklijke Oudheidkundige Kring van het Land van Waas*, deel 98, 1995, 419-444
- HOLLSTEIN E., 1980, Mitteleuropäische Eichenchronologie, *Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte* 11, Mainz am Rhein.
- HOLWERDA J.H., 1941, *De Belgische waar in Nijmegen*. 's-Gravenhage.

- HOORNE J., 2003, Waterputten uit de metaaltijden in België. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Universiteit Gent, Gent.
- HOORNE J., DE CLERCQ W., 2007, Vroeg-Romeinse nederzetting te Wielsbeke-Vaartstraat (Oost-Vlaanderen). *Bundel Journée d'Archéologie Romaine – Romeinendag* Namur. 95-98
- HOORNE J., VANHEE D., 2007, Nederzettingssporen uit de Vroeg La Tène-periode en andere vondsten uit de Metaaltijden op het Aquafin tracé te Knesselare (provincie Oost-Vlaanderen), *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XV, 147-154.
- HOORNE J., BARTHOLOMIEUX B., DE CLERCQ W., DE MULDER G., 2008, Sint-Denijs-Westrem-Flanders Expo Zone 1. Archeologisch onderzoek van 25 juni tot 15 november 2007 (stad Gent, provincie Oost-Vlaanderen). Onuitgegeven rapport, 159p.
- HOORNE J., LALOO P., DE CLERCQ W., CROMBÉ P., 2009, Archeologisch vooronderzoek te Rieme-Noord (gem. Evergem, prov. Oost-Vlaanderen). Juli tot oktober 2009. *UGent Archeologische Rapporten*, 19.
- HÖPKEN C., 2005, Die römische Keramikproduktion in Köln. Kölner Forschungen, Band, Mainz.
- HUMPHREY J., YOUNG R., 2003, Flint Use in Later Bronze Age and Iron Age England? Some Criteria for Future Research. In MOLONEY N. & SHOTT M. J. (eds.), *Lithic Analysis at the Millennium*. London: Institute of Archaeology UCL, 79-89.
- IN 'T VEN I., HOLLEVOET Y., COOREMANS B., DE GROOTE A., DEFORCE K., 2005, Romeinse bewoning aan de Antwerpse heirweg in Sijsele/Damme (prov. West-Vlaanderen). In: IN 'T VEN I., DE CLERCQ W. (eds.): *Een lijn door het landschap. Archeologie en het VTN-project 1997-1998*, *Archeologie in Vlaanderen*, Monografie 5 (Deel 2), 47-75.
- IN 'T VEN I., DE CLERCQ W. (red.), 2005, *Een lijn door het landschap. Archeologie en het vTn-project 1997-1998*, deel I, Brussel: VIOE, 99-101.
- IN 'T VEN I., HOLLEVOET Y., COOREMANS B., DE GROOTE A., DEFORCE K., 2005, Een Romeins grafveld ten oosten van de Stoofweg te Damme/Sijsele (prov. West-Vlaanderen), *Archeologie in Vlaanderen*, Monografie 5, deel 2, 35-45.
- JACOMET S., KREUZ A., 1999, *Archäobotanik. Aufgaben, Methoden und Ergebnisse vegetations- und agrargeschichtlicher Forschung* (mit Beiträgen von Rösch M.), Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.
- JANSMA E., HANRAETS E., 2004, Dating Flanders - towards a Flemish tree-ring chronology of oak. In: JANSMA E., BRÄUNING A., GÄRTNER H. & SCHLESER G. (eds.), *Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology*, Volume 2. Proceedings of the Dendrosymposium 2003. Schriften des Forschungszentrum Jülich, Reihe Umwelt 44, Jülich, 131-138.
- JANSMA E., 1995, RememberRINGs. The development and application of local and regional tree-ring chronologies of oak for the purposes of archaeological and historical research in the Netherlands, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 19, Amersfoort.
- JENSEN J., 1982, *The prehistory of Denmark*, London/ New York: Methuen, 331p.
- KALIS A.J., MEURERS-BALKE J., 2007: Ökologische Bewertung der Wildpflanzen, In: KNÖRZER K.-H., *Geschichte der synanthropen Flora im Niederrheingebiet. Pflanzenfunde aus archäologischen Ausgrabungen* (mit Beiträgen von Kalis A.J., Meurers-Balke J. & Tegtmeier U.) (*Rheinische Ausgrabungen* 61), 443-456.
- KARNITSCH P., 1959, *Die Reliefsigillata von Ovilava* (Wels, Österreich), Linz.
- KETELS J., 2001, L'officine de potiers de la Calotterie (Pas-de-Calais). Ier s.-début du IVe siècle apr. J.-C. S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Lille-Bavay, 141-149.
- KIDEN P., 1991, The Lateglacial and Holocene Evolution of the Middle and Lower River Scheldt, Belgium, in: STARKEL L., GREGORY K.J., THORNES J.B. (eds), *Temperate Palaeohydrology. Fluvial Processes in the temperate Zone during the last 15000 years*, Chichester, John Wiley and Sons Ltd, 283-299.
- KRANENDONK P., KROFT VAN DER P., LANZING J.J., MEIJLINK B. (red.), 2006, *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-zuid*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, 2006, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2 delen, 827p.
- KREUZ A., 2000, Functional and conceptional archaeobotanical data from Roman cremations, in: Pearce J., Millet M., Struck M. (eds), *Burial, society and context in the Roman World*, Oxford, 45-51.
- KÜHN M., HADORN P., 2004, Pflanzliche Makro- und Mikroreste aus Dung von Wiederkäuern. In: Jacomet S., Leuzinger U., Schibler J. (eds.): *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3*, *Archäologie im Thurgau* 12, 358-361.
- LALOO P., DE CLERCQ W., PERDAEN Y., CROMBE P., 2008a, IJzertijdsporen in een Romeins landschap te Kluizen (Evergem, provincie Oost-Vlaanderen), In: *Lunula. Archaeologia protohistorica*, XVI, 2008, 77-86
- LALOO P., DE CLERCQ W., PERDAEN Y., CROMBE P., 2008b, Grootschalig nederzettingsonderzoek in een inheems-Romeins landschap. Resultaten 2006-2007 en voorlopig bilan van het preventief archeologisch onderzoek 'Kluizendok' in de Gentse Haven, In: *Romeinendag-Journée d'Archéologie Romaine*, Brussel, 73-84.
- LALOO P., DE CLERCQ W., CROMBÉ P., DEFORCE K., HANECA K., PERDAEN Y., 2009, Drie eergetouwen uit een ijzertijdwaterput te Kluizen (Evergem, Oost-Vlaanderen, België). Beschrijving van de vondsten en vergelijking met enkele andere mogelijke eergetouwonderdelen uit Vlaamse contexten, *Lunula, Archaeologia protohistorica* XVII, 131-136.



- LAMBINON J., DE LANGHE J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 1998, *Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden* (Pteridofyten en Spermatofyten), 3de editie, Meise, Nationale Plantentuin van België.
- LANGE S., HIDDINK H.A., 2003, Houtskool, in: HIDDINK H., (ed), *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeins tijd in het Maas-Demer-Scheldegebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert, Zuidnederlandse Archeologische Rapporten* 11, 181-192.
- LECLERCQ A., 1978, Examen anatomique des échantillons de bois provenant d'un puit romain (fin Ile-1ere moitié IIIe siècle après J.C.) à Ploegsteert (Comines, province du Hainaut, Belgique), Appendice 2, in: BOURGEOIS J., *Les puits en bois tressé du vicus Gallo-Romain de Ploegsteert, Mémoires de la société d'Histoire de Comines-Warneton et de la Région*, 7, 289-290.
- LEGENDRE P., GALLAGHER E.D., 2001, Ecologically meaningful transformations for ordination of species data, *Oecologia* 129, 271-280.
- LERCHE G., 1968. Radiocarbon dated Danish ploughing implements, *Tools & Tillage*, I, 1, 56-58
- LEVA C., COENE G., 1969, Het Gallo-Romeins grafveld aan de Molenstraat te Kortrijk, *Archaeologia Belgica*, 114.
- LORIDANT F., MÉNARD R. 2002. Les mortiers dits "de Bavay". Une des productions de Pont-sur-Sambre (Nord). S.F.E.C.A.G., Actes de Congrès de Bayeux, 431-436.
- MAES B., BASTIAENS J., BRINKKEMPER O., DEFORCE K., RÖVEKAMP C., VAN DEN BREMT P., ZWAENEPOEL A., 2006, *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen*, Amsterdam.
- MARGARET G., 1978, The Glass Beads of the Prehistoric and Roman Periods in Britain and Ireland, *Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London*, n°35, 250p.
- MARTENS M., DEBRUYNE T., VANDERHOEVEN A., 2002, La céramique d'un enclos tibéro-claudien dans le vicus de Tirlémont et la commercialisation du sel au début de l'époque romaine en Gaule du Nord., S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Bayeux, 401-416.
- MARTI H., 2004, Parasitologische Untersuchungen von Wiederkäuer-Exkrementen, In: JACOMET S., LEUZINGER U., SCHIBLER J. (eds.): *Die jungsteinzeitliche Seeufersiedlung Arbon Bleiche 3, Archäologie im Thurgau* 12, 358-361.
- MARTINGELL H. E., 2003, Later Prehistoric and Historic use of Flint in England, in: Moloney N., Shott M. J. (eds.), *Lithic Analysis at the Millennium*. London: Institute of Archaeology UCL, 91-97.
- MOORE P.D., WEBB J.A., COLLINSON M.E., 1991, *Pollen Analysis*, 2nd edition, Oxford.
- MYRES J.N.L., 1977, *A corpus of Anglo-Saxon pottery of the pagan period*. Cambridge; New York. Cambridge University Press.
- OEGGL K., SCHMIDL A., KOFLER W., 2009, Origin and seasonality of subfossil caprine dung from the discovery site of the Iceman (Eastern Alps), *Vegetation History and Archaeobotany* 18, 37-46.
- OELMANN F., 1914, *Die Keramik des Kastells Niederbieber. Materialien zur römisch-germanischen keramik*, I. Römisch-Germanischen Kommission des Kaiserlichen Archäologischen Instituts Frankfurt am Main, Frankfurt am Main.
- OOSTERBAAN A., 2000, Begeleiding van natuurlijke bosverjonging, Wageningen, Alterra.
- OSWALD F., 1948, *The Terra Sigillata from Margidunum*, Nottingham.
- Ovilava = Karnitsch 1959.
- PARENT J.P., PIETERS M., ERVYNCK A., 1991, Romeinse vondsten te Zingem, *Archeologie in Vlaanderen* I, 141-144.
- PEACOCK D.P.S. (Ed.), 1977, *Pottery and Early commerce. Characterization and Trade in Roman and Later Ceramics*. Academic Press, London / New York / San Francisco.
- PERDAEN Y., CROMBÉ P., SERGANT J., 2008, Lithic Technology and the Cultural Identity of Early Mesolithic Groups, *Current Anthropology* 49, Issue 2, 317-327.
- PERDAEN Y., LALOO P., CROMBÉ P., DE CLERCQ W., 2006, Een Bandkeramische dissel in Zandig Vlaanderen, *Notae Praehistoricae*, 26, 199-202.
- PETERS J., 1987, De dierlijke resten uit de Romeinse nederzetting van Bredene II. In: THOEN H. (ed.), *De Romeinen langs de Vlaamse kust*, Brussel, 67-69.
- PGC = Stanfield & Simpson 1990.
- PREISS S., MATTERNE V., LATRON F., 2005, An approach to funerary rituals in the Roman provinces: plant remains from a Gallo-Roman cemetery at Faulquemont (Moselle, France), *Vegetation History and Archaeobotany* 14, 362-372.
- PUNT W., 1976, *The Northwest European Pollen Flora* 1, Amsterdam.
- PUNT W., Blackmore S., 1991, *The Northwest European Pollen Flora* 6, Amsterdam.
- PUNT W., Blackmore S., Clarke G.C.S., 1988, *The Northwest European Pollen Flora* 5, Amsterdam.
- PUNT W., BLACKMORE S., HOEN P., 1995, *The Northwest European Pollen Flora* 7, Amsterdam.
- PUNT W., CLARKE G.C.S., 1980, *The Northwest European Pollen Flora* 2, Amsterdam.
- Punt W., Clarke G.C.S., 1981, *The Northwest European Pollen Flora* 3, Amsterdam.
- Punt W., Clarke G.C.S., 1984, *The Northwest European Pollen Flora* 4, Amsterdam.
- PUNT W., CLARKE G.C.S., 2003, *The Northwest European Pollen Flora* 8, Amsterdam.

- QUEREL P., 2007, Apports de l'archéologie préventive à la connaissance du terroir antique du Mélançois (France). *Bundel Journée d'Archéologie Romaine – Romeinendag Namur*. 53-58.
- RAEPSAET-CHARLIER M.-TH. EN G., CLAUSSE, R. 1977/8, Terre sigillée décorée découverte à Vieux-Virton (Saint-Mard), *Le Pays Gaumais*, 38/9, 25-101.
- RICKEN H., 1934, Die Bilderschüsseln der Kastelle Saalburg und Zugmantel I, *Saalburg Jahrbuch*, VIII, 130-182
- ROGERS, G.B., 1974, Poteries sigillées de la Gaule Centrale. I: les motifs non-figurés, Supplément à Gallia, 28, Paris.
- ROGGE M., VAN DOORSELAER A., 1976, De Gallo-Romeinse nederzetting op de Tomberg in Beveren Leie, *De Leiegouw XVIII*: 353-400.
- ROTHMALER W., JÄGER E.J., WERNER K. (Hrsg), 2002, Exkursionsflora von Deutschland. Band 4, Gefäßpflanzen: kritischer Band, 9., völlig neu bearbeitete Auflage, Heidelberg - Berlin, Spektrum Akademischer Verlag.
- ROUQUET N., LORIDANT F., 2000, Note sur les biberons en Gaule romaine, *S.F.E.C.A.G.*, Actes du Congrès de Libourne: 425-440.
- RUFFALDI P., 1994, Relationship between recent pollen spectra and current vegetation around the Cerin peat bog (Ain, France), *Review of Palaeobotany and Palynology* 82, 97-112.
- RUNHAAR J., GROEN C.L.G., VAN DER MEIJDEN R., STEVERS R.A.M., 1987, Een nieuwe indeling in ecologische groepen binnen de Nederlandse flora, *Gorteria* 13, 277-359.
- RUNHAAR J., VAN LANDUYT W., GROEN C. L. G., WEEDA E., VERLOOVE F., 2004, Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en Vlaanderen, *Gorteria* 30, 12-26.
- S.n., 2005. Vondst van mogelijke eergetouwschaar leidt tot vragen. Is er in de IJzertijd geploegd op De Vergulde Hand? Archeologie Actueel, De Vergulde Hand, nr. 9, 17oktober 2005
- SCHAMINÉE J.H.J., STORTELDER A.H.F., WESTHOFF V., 1995, *De vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen*, Uppsala – Leiden, Opulus Press.
- SCHAMINÉE J.H.J., STORTELDER A.H.F., WESTHOFF V., 1996, *De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden*, Uppsala – Leiden, Opulus Press.
- SCHAMINÉE J.H.J., WEEDA E.J., WESTHOFF V., 1995, *De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden*, Uppsala – Leiden, Opulus Press.
- SCHAMINÉE J.H.J., WEEDA E.J., WESTHOFF V., 1998, *De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus*, Uppsala - Leiden, Opulus Press.
- SCHOCH W., HELLER I., SCHWEINGRUBER F.H., KIENAST F., 2004, Wood anatomy of central European species. Online version: [www.woodanatomy.ch](http://www.woodanatomy.ch)
- SCHWEINGRÜBER F.H., 1990a, *Anatomy of European Woods*, Bern - Stuttgart.
- SCHWEINGRÜBER F.H., 1990b, Microscopic Wood Anatomy, structural variability of stems and twigs in recent and subfossil woods from Central Europe, Zug.
- SEMEY J., VANMOERKERKE J., 1983. Opgraving van een circulaire structuur uit de metaaltijden te Evergem-Ralingen. Voorlopig verslag, *VOBOV-info*, 11, 1983, 26-30
- SIER M. (Ed.), 2003, Ellewoutsdijk in de Romeinse tijd. *ADC-Rapport*, 200, ADC, Bunschoten.
- SOEPBOER W., SUGITA S., LOTTER A.F., VAN LEEUWEN J.F.N., VAN DER KNAAP W.O. 2007, Pollen productivity estimates for quantitative reconstructions of vegetation cover on the Swiss Plateau, *The Holocene* 17, 65-77.
- STAMM O., 1962, Spätrömische und frühmittelalterliche Keramik der Altstadt Frankfurt am Main. Schriften des Frankfurter Museums für Vor- und Frühgeschichte, Frankfurt am Main.
- STANFIELD J., SIMPSON G., 1990, Les potiers de la Gaule Centrale, *Revue Archéologique Sites*, Hors-Série, 37. Gonfaron.
- STEENSBERG A., 1937, North West European Plough Types of Prehistoric Times and the Middle Ages, In: *Acta Archaeologica*, 7, 244-280
- STEVERS R.A.M., RUNHAAR J., GROEN C.L.G., 1987, Het CML-ecotopensysteem. Uitwerking voor Noord-, West- en Zuidwest-Nederland (CML-mededeling 34), Leiden, Centrum voor Milieukunde.
- STOCKMARR J. 1971: Tablets with spores used in absolute pollen analysis, *Pollen et Spores* 13, 615-621.
- STORTELDER A.F.H., SCHAMINÉE J.H.J., HOMMEL P.W.F.M., 1999, *De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen*, Uppsala – Leiden, Opulus Press.
- STUART P., 1977, Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen. Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, VI. Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk.
- SYMONDS R.P., HAYNES I., 2007, Developing methodology for Inter-Provincial Comparison of Pottery assemblages, In: HINGLEY R., WILLIS S. (Eds.). *Roman finds. Context and theory*. Oxbow, Oxford: 67-76.
- SYMONDS R., 1999, La céramique engobée et métallescente dans le nord de la Gaule: nouvelles études sur Boulogne-sur-Mer, Beauvais et la région de Beaumont-sur-Oise, In: BRULET R., SYMONDS R.P., VILVORDER F. (Eds.), Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines. Actes du colloque organisé à Louvain-La-Neuve, le 18 mars 1995, *Rei Cretariae Romanae Fautorum. Acta Supplementum*, 8, Oxford, 291-312.

- TACK G., VAN DEN BREMT P., HERMY M., 1993, Bossen van Vlaanderen: een historische ecologie, Leuven: Davidfonds, 320p.
- Taelman E., POLFLIET B., 2009, Archeologisch onderzoek. Evergem-Belzeelse Kerkweg/Ralingen. 13 juli 2009 tot 10 november 2009, *KLAD-rapport* 17, 68p.
- TALON M. 1987, Les formes céramiques Bronze Final et Premier Age du Fer de l'habitat de Choisy-au-Bac (Oise), In: Les relations entre le continent et les Iles Britanniques à L'Age du Bronze. Actes du colloque de Lille dans le cadre du 22ème Congrès Préhistorique de France. 2-7 Septembre 1984, *Revue Archéologique de Picardie*, 255-273.
- TAMIS W.L.M., VAN DER MEIJDEN R., RUNHAAR J., 2004, Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30.4/5, 101 – 195.
- TENCY H., 2001, Archeobotanisch onderzoek van de Gallo-Romeinse sites Zele-Kamershoek en Waasmunster-Pontrave, *VOBOV-Info* 53, 13-29.
- TENCY H., 2004, Oost- Vlaanderen op de korrel genomen, *VOBOV-Info* 59, 27-39.
- THOEN H., VAN DOORSELAER A., 1980, Het Gallo-Romeinse grafveld van Emelgem (gemeente Izegem, West-Vlaanderen), *Westvlaamse Archaeologica Monografieën*, 1, Kortrijk.
- THOEN H., 1978, De Belgische Kustvlakte in de Romeinse tijd. Bijdrage tot de studie van de landelijke bewoningsgeschiedenis. *Verhandelingen van de Koninklijke Academie voor Wetenschappen, Letteren en Schone kunsten van België. Klasse der Letteren*, XI, 88, Brussel.
- THOEN H., 1985, Handelsbetrekkingen in de Romeinse tijd in onze gewesten, *VOBOV-info* 18-19, 45-49.
- THUILLIER F. 2001, L'atelier céramique d'époque Gallo-Romaine de Dourges (Pas-de-Calais, France): aperçu des structures et de la production. *i Creativae Romanae Fautorum. Acta*, 37, Abingdon, 127-132.
- TOMBER R., DORE J., 1998, *The National Roman Fabric Reference Collection. A Handbook*, MoLas Monograph, 2, London.
- TOUSSAINT B. (Coord.), 2005b, Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes): raretés, protections, menaces et statuts. Version 3a/26 septembre 2005, Centre Régional de Phytosociologie/ Conservatoire Botanique National de Bailleul, Bailleul.
- TUFFREAU-LIBRE M., 1976, Etude d'un type de céramique gallo-romaine: le bol caréné dans le nord de la France (Nord et Picardie), *Cahiers Archéologiques de Picardie* 3: 139-152.
- TUFFREAU-LIBRE M., 1978, Un dépotoir du IIIème siècle à Marly (Nord), *Gallia* 36: 163-182.
- VAN ASSCHE M., 1991-1992, Les occupations de l'Age du Fer sur le site rubané de "La Chapelle Blanche" à Vaux-et-Borset (Provence de Liège), *Bulletin du Cercle Archéologique Hesbaye-Condruz*, Tome XXII, pp. 7-43.
- VAN BEURDEN L., 2002, Botanisch onderzoek in het Maas-Demer-Schelde gebied. De Romeinse en vroegmiddeleeuwse periode, In: FOKKENS H., JANSEN R. (eds), *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en ijzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, Leiden, Faculteit der Archeologie, Universiteit Leiden, 287-214.
- VAN DEN BROEKE P.W., 1984, Nederzettingenvondsten uit de ijzertijd op De Pas, gem. Wijchen. *Analecta Praehistorica Leidensia*, 17, 65-105, fig. 11 en 12
- VAN DEN BROEKE P.W., 1991, Nederzettingsaardewerk uit de late bronstijd in Zuid-Nederland. In: FOKKENS H. & ROYMANS N. (red.). *Nederzettingen uit de Bronstijd en de Vroege IJzertijd in de Lage Landen, Nederlandse Archeologische Rapporten*, 13, 202 fig. 4-15
- VAN DEN BROECKE P.W., 1996, Southern sea salt in the Low Countries. A reconnaissance into the land of the Morini, In: LODEWIJCKX M. (Ed.), *Archaeological and Historical Aspects of West-European Societies. Album Amicorum André Van Doorselaer*. 8, *Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae*, Leuven, 193-205.
- VAN DER MEIJDEN R., 2005, *Heukels' Flora van Nederland*, 23ste editie, Groningen - Houten, Wolters-Noordhoff.
- VAN DER PLAETSEN P., 1993, Een beestenboel. Studie van de dierlijke resten, In: VERMEULEN F., ROGGE M., VAN DURME L. (eds), *Terug naar de bron. Kruishoutem archeologisch doorgelicht, Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone Reeks* (Gent) 2, 167-170.
- VAN DER POEL J., 1961, De landbouw in het verste verleden, In: *Berichten van de R.O.B.*, X-XI, 1960-1961, 125-194.
- VAN DER SANDEN W.A.B., 1994, Early Iron Age ards and shares from Drenthe, The Netherlands, In: *Tools & Tillage*, VII, 2-3, 1993-1994, 103-106
- VAN DER VEEN M., 1992, Crop husbandry regimes. An archaeobotanical study of farming in northern England 1000BC – AD 500 (Sheffield Archaeological Monographs 3), Sheffield, J.R. Collis Publications.
- VAN DER WERFF J.H., THOEN H., VAN DIERENDONCK R.M., 1997, Scheldevaallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten? *Westerheem* 46-2, 2-12.
- VAN DOORSELAER A., THOEN H., 1967, Opgraving van Romeinse afvalkuilen te Huise-De-Lozer. Oudheidkundige Opgravingen en Vondsten in Oost-Vlaanderen, *Vierde Reeks, Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oost-Vlaanderen*, 17, II, Gent, 101-125.
- VAN DOORSELAER A., 1972, Een nederzetting uit de IJzertijd te Huise-Lozer, *Kultureel Jaarboek Oost-Vlaanderen*, 324- fig.51.
- VAN DOORSELAER A., PUTMAN R., VAN DER GUCHT K., JANSSENS F., 1987, De Kemmelberg een Keltische bergvesting, *Westvlaamse Archaeologica Monografieën* III. Kortrijk. Fig. 11, nrs. 51, 52 en 53.



- VAN ENCKEVORT H., 2004, Het gedraaide aardewerk uit de Romeinse tijd., In: KOOT C., BERKVEN R. (Eds.), *Bredase akkers eeuwenoud. 4000 Jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg, 102 / Erfgoedstudies Breda, 1, 102, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek / Gemeente Breda, Amersfoort / Breda: 281-358.
- VAN ES W., 1967, Wijster, A native village beyond the imperial frontier 150-425A.D., *Palaeohistoria*, XI, 595p.
- VAN ES W., TAAYKE E., 2001, Shorthouse Wijster BIIA: The smith's secret, *Acta Archaeologica Lovaniensia, Monographiae*, 13, 253-268.
- VAN EYCK W., 1996, Faunaresten uit een Romeinse waterput te Aalter-Loveld en hun archeologische en paleo-ecologische context. Ongepubliceerde licentiaatsverhandeling, UGent.
- VAN GIFFEN A.E., 1944, Grafheuvels te Zwaagdijk, In: *Westfrieslands oud en nieuw*, 17, 121-197
- VAN HOOFF L., 2007, Variaties op een rechthoek. Huizenbouwtradities en huisoffers in Romeins Nederland, In: JANSEN R., LOUWE KOOIJMANS L.P., 2007, *10 jaar Archol. Van contract tot wetenschap*. Leiden.
- VAN IMPE L., IN 'T VEN I., DE PAEPE P., ERVYNCK A., DESENDER K., 2005, Invading tribes, advancing forests. A witness to the decline of economic activity in Flanders, ca. 200 AD, *Studien zur Sachsenforschung* 15, 287-306.
- VAN LANDUYT W., HOSTE I., VANHECKE L., VAN DEN BREMT P. VERCRUYSE W., DE BEER D. (eds), 2006, *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*, Brussel – Meise, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek - Nationale Plantentuin van België - Flo.Wer.
- VAN VLAENDEREN L., SERGANT J., DE BOCK H., DE MEIRELEIR M., 2006, Steentijd in de Moervaartdepressie (Oost-Vlaanderen, België), Inventaris en geografische analyse, *Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks* 9, 235p.
- VANDENBRUAENE M., 2008, Fysisch-antropologisch onderzoek, In: L. MEGANCK (ed.) *Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen*. (<http://www.onderzoeksbalans.be/>, geraadpleegd op 24/08/09).
- VANDEVELDE J., ANNAERT R., LENTACKER A., ERVYNCK A., VANDENBRUAENE M. 2007: Vierduizend jaar bewoning en begraving in Edegem-Buizegem (provincie Antwerpen), *Relicta* 3, 9-67.
- VANHOLME N., BONQUET T., 2009. Archeologisch onderzoek te Assende-Stoepe. 24/08/09-08/09/09. Onuitgegeven rapport.
- VANHOUTTE S., BASTIAENS J., DE CLERCQ W., DEFORCE K., ERVYNCK A., FRET M., HANCA K., LENTACKER A., STIEPERAERE H., VAN NEER W., COSYNS P., DEGRYSE P., DHAEZE W., DIJKMAN W., LYNE M., ROGERS P., VAN DRIEL-MURRAY C., VAN HEESCH J., WILD J.P. 2009: De dubbele waterput uit het laat-Romeinse castellum van Oudenburg: tafonomie, chronologie en interpretatie, *Relicta* 5, 9-141.
- VANHOUTTE S., DHAEZE W., DE CLERCQ W., 2009. A pottery dump from AD c. 260-270 at the Roman coastal defence fort at Oudenburg (West-Flanders, Belgium). A study of military pottery consumption at the transition of the Middle to Late Roman period in Northern Gaul, *Journal of Roman Pottery Studies* 14, 95-141
- VANMOERKERKE J., SEMEY J., 1983, Opgraving van een circulaire structuur uit de metaaltijden te Evergem-Ralingen. Voorlopig verslag, *VOBOV-Info*, 11, 1983, 26-30
- VANMOERKERKE J., VERLOT M., 1984, Evergem. De Steentijd, *VOBOV-Info*, 15, 6-7
- VANMOERKERKE J., 1984, Evergem. De metaaltijden. *VOBOV-Info* 15. 8-9
- VANMOERKERKE J., 1984, Evergem. De metaaltijden, *VOBOV-Info*, 15, 8-9
- VANVINCKENROYE W., 1991, Gallo-Romeins aardewerk van Tongeren, *Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren*, 44, Hasselt.
- VELLEND M., GEBER M. A., 2005, Connections between species diversity and genetic diversity, *Ecology Letters* 8, 767-781.
- VERBRUGGEN C., 1984, Palynologisch onderzoek, In: Deseyn G., Desmet G., Rommelaere J. & Verlot M. Sporen van een Gallo-romeinse nederzetting te Evergem "Vierlinden", *VOBOV-info*, 15, 31-33.
- VERBRUGGEN C., DENYS L., KIDEN P., 1996, Belgium, In: BERGLUND B.E., BIRKS H.J.B., RALSKA-JASIEWICZOWA M., WRIGHT H.E (eds), *Palaeoecological Events During the Last 15.000 Years: Regional Syntheses of Palaeoecological Studies of Lakes and Mires in Europe*, Chichester, 553-574.
- VERBRUGGEN C., DENYS L., KIDEN P., 1996, Paleo-ecologische en geomorfologische evolutie van Laag- en Midden-België tijdens het Laat-Kwartair (Palaeoecological and geomorphological evolution in Lower- and Middle Belgium during the late Quaternary), *De Aardrijkskunde* 3, 357-376.
- VERBRUGGEN C., MINNAERT G., GELORINI V., 2004, The palaeobotanical investigation of the Roman site of Maldegem Vake, in: VERMEULEN F., SAS K., DHAEZE W. (eds.): *Archaeology in confrontation. Aspects of Roman Military presence in the northwest*, *Archaeological Reports Ghent University* 2, 191-199.
- VERHULST A., 1995, *Landschap en landbouw in Middeleeuws Vlaanderen*, Gent, Gemeentekrediet
- VERMEEREN C., 2007, Onderzoek naar zevende eeuws beschoeiingshout uit Oegstgeest Rijnfront-zuid, deelgebied Corpus, *BIAXiaal* 306.
- VERMEULEN F., 1986, De Romeinse nederzetting en begraafplaats in Asper (Gavere), *De Leiegouw XXVII*, 3-4, 483-490.
- VERMEULEN F., 1989, Kelten, Romeinen en Germanen tussen Leie en Schelde. Archeologische vondsten in Sint-Martens-Latem en in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek, *Scholae Archaeologicae*, 10, 117p.

- VERMEULEN F., 1992, Tussen Leie en Schelde. Archeologische inventarisatie en studie van de Romeinse bewoning in het zuiden van de Vlaamse Zandstreek. *Archeologische Inventaris Vlaanderen, Buitengewone reeks*, 1, Gent.
- VERMEULEN F., 1993, De Gallo-Romeinse nederzetting te Sint-Denijs-Westrem (gem. Gent, prov. Oost-Vlaanderen), In: BOURGEOIS J. (Ed.), *Archeologisch Jaarboek Gent*, 1992, Gent, 187-303.
- VILVORDER F., 1999, Les productions de céramiques engobées et métallescentes dans l'est de la France, la Rhénanie et la rive droite du Rhin, In: BRULET R., SYMONDS R.P., VILVORDER F. (Eds.), *Céramiques engobées et métallescentes gallo-romaines. Actes du colloque organisé à Louvain-La-Neuve, le 18 mars 1995, Rei Cretariae Romanae Fautorum. Acta Supplementum*, 8, Oxford, 69-122.
- VISSER R.M., 2007, Behoeftte aan bouwhout in de Nederrijnse regio tijdens de Romeinse tijd, In: GEHRING E., HABERMEHL D., VAN 'T VEER R., VENDERBOS I. (eds.), *Sojabundel 2006*, Amsterdam, 107-114.
- VISSER R.M., 2008, Geveld dood de Romeinen? Aanwijzingen voor bosbouw in de Romeinse tijd, *Vitruvius* 1.4, 46-51.
- VON USLAR R., 1938, *Westgermanische Bodenfunde des 1. bis 3. Jahrhunderts nach Christus aus Mittel- und West-Deutschland. Germ. Denkmäler Frühzeit*, 3, Berlin.
- VOS W., 2002, De inheems-Romeinse huisplattegronden van De Horden te Wijk bij Duurstede, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg*, 96, ROB, Amersfoort
- VYNCKIER J., 1965, Onderzoek en conservatie van het vlechtwerk uit een Romeinse waterput te Destelbergen, In: DE LAET S.J., VAN DOORSELAER A., DESITTERE M., THOEN H., *Oudheidkundige opgravingen en vondsten in Oost-Vlaanderen, Kultureel Jaarboek voor de Provincie Oostvlaanderen*, (1967), II, 150-152.
- VYNCKIER J., 1980-81, Houten schotel afkomstig uit een Romeinse waterput op de Steenberg te Oelegem, *Bulletin van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium* 18, 241-242.
- WATERBOLK H.T., 2009, *Getimmerd Verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en Ijssel*, Groningen Archaeological Studies, Vol.10. Groningen
- WEBSTER P., 1996, *Roman Samian pottery in Britain. Practical Handbook in Archaeology*, 13. Council for British Archaeology.
- WESTHOFF V., DEN HELD A.J., 1969, *Plantengemeenschappen in Nederland*, Zutphen, Thième & Cie.
- WILLEMS S., 2005, Roman Pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wares, *VIOE-Rapporten*, 1, Brussel.
- WILLEMS S., VILVORDER F., VANDERHOEVEN A. 2000, Analyse des "fabriques" de mortiers en Gaule du Nord, *S.F.E.C.A.G., Actes du Congrès de Libourne*: 503-506.
- WITTE J.-P. M., 1998, *National water management and the value of nature*, PhD Wageningen Agricultural University.
- WITTE J.-P.M., WÓJCIK R.B., TORFS P.J.J.F., DE HAAN M.W.H., HENNEKENS S., 2007, Bayesian classification of vegetation types with Gaussian mixture density fitting to indicator values, *Journal of Vegetation Science* 18, 605-612.
- ZIMMERMANN W.H., 1992, Die Siedlungen des 1. Bis 6. Jahrhunderts nach Christus von Flögeln-Eekhöltjen, Niedersachsen. Die Bauformen und ihre Funktionen. *Probleme der Küstenforschung im Südlichen Nordseegebiet*, 19, 1992.















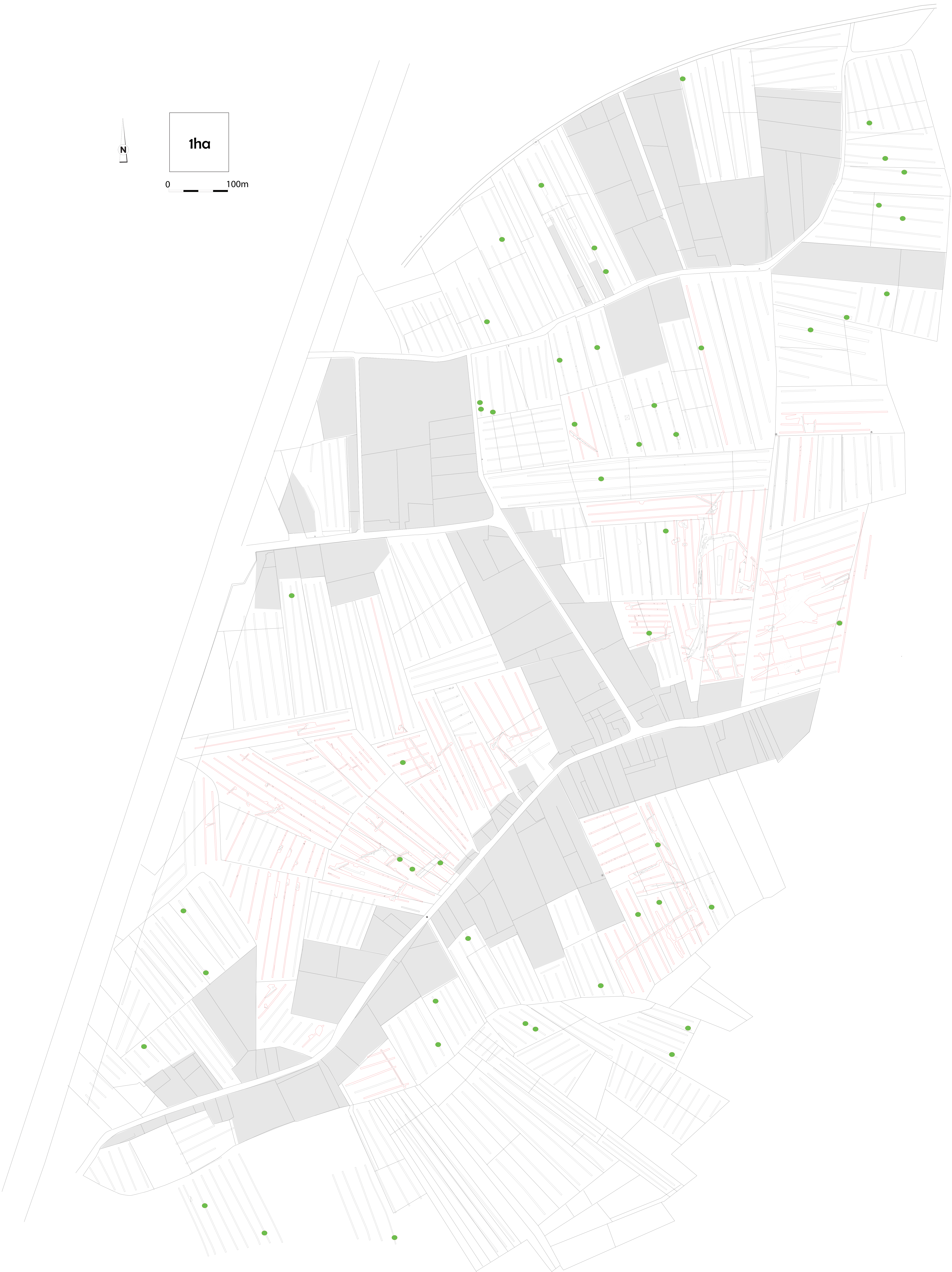












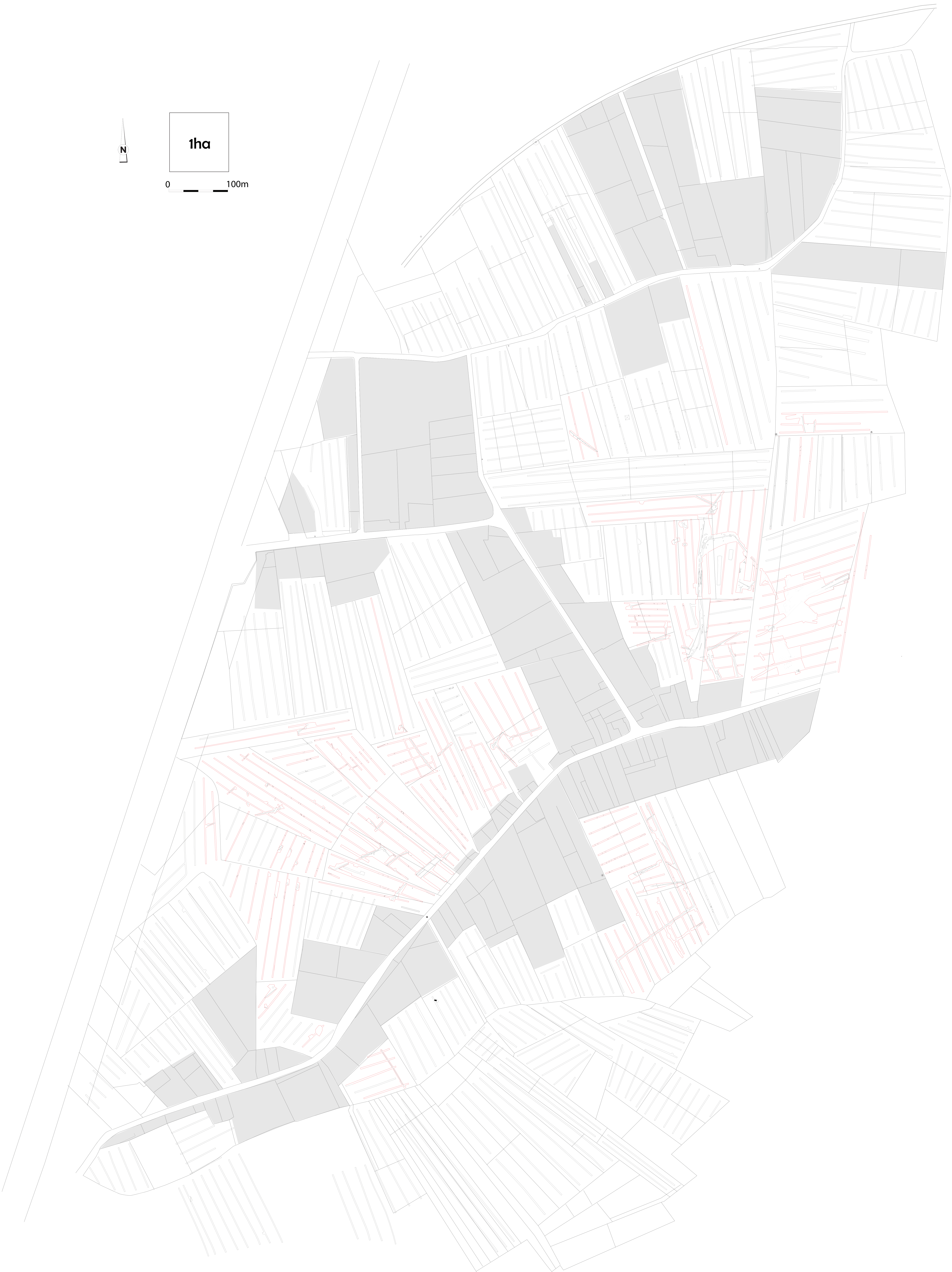




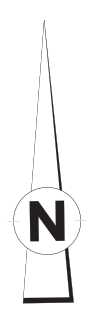








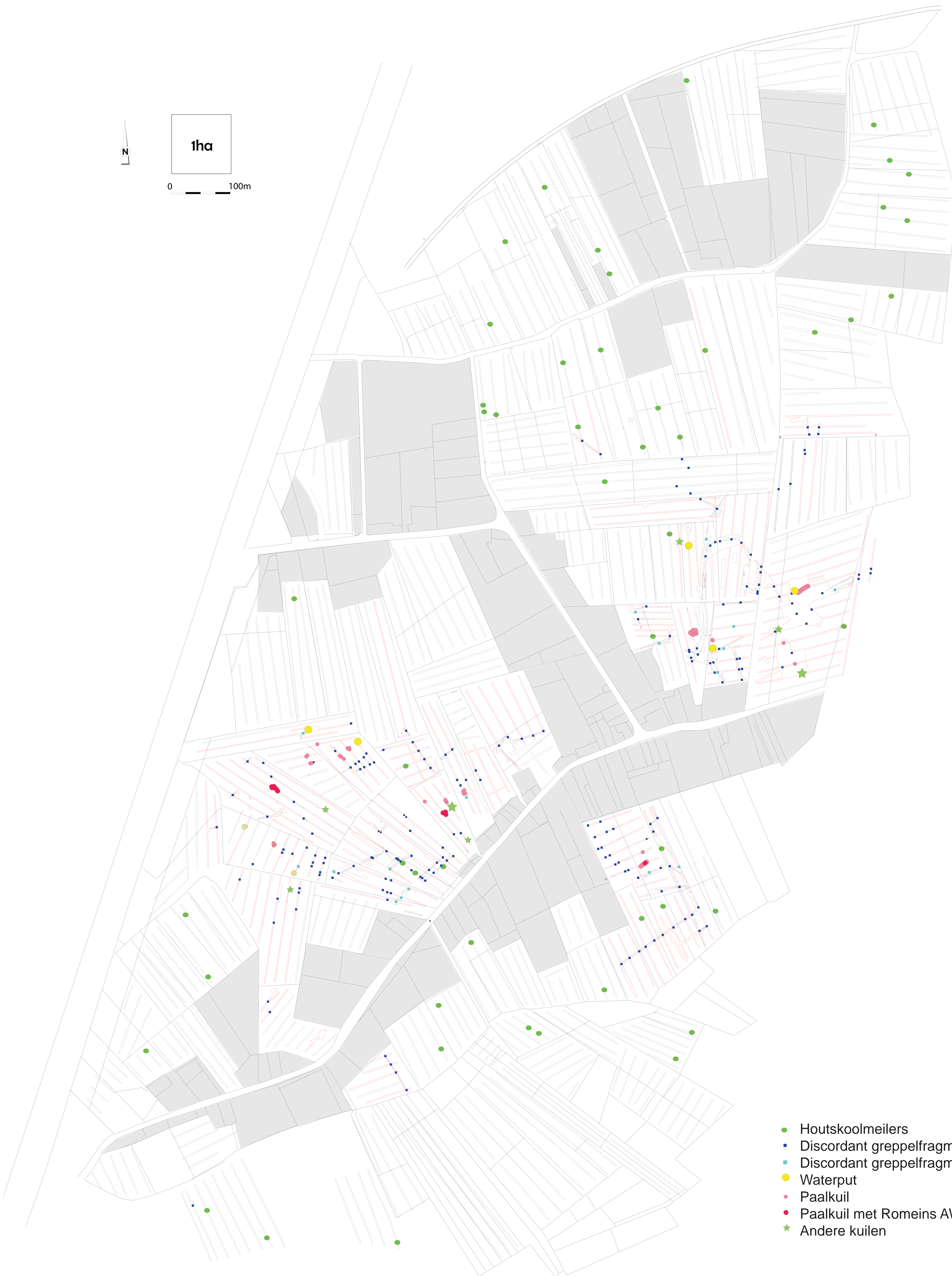




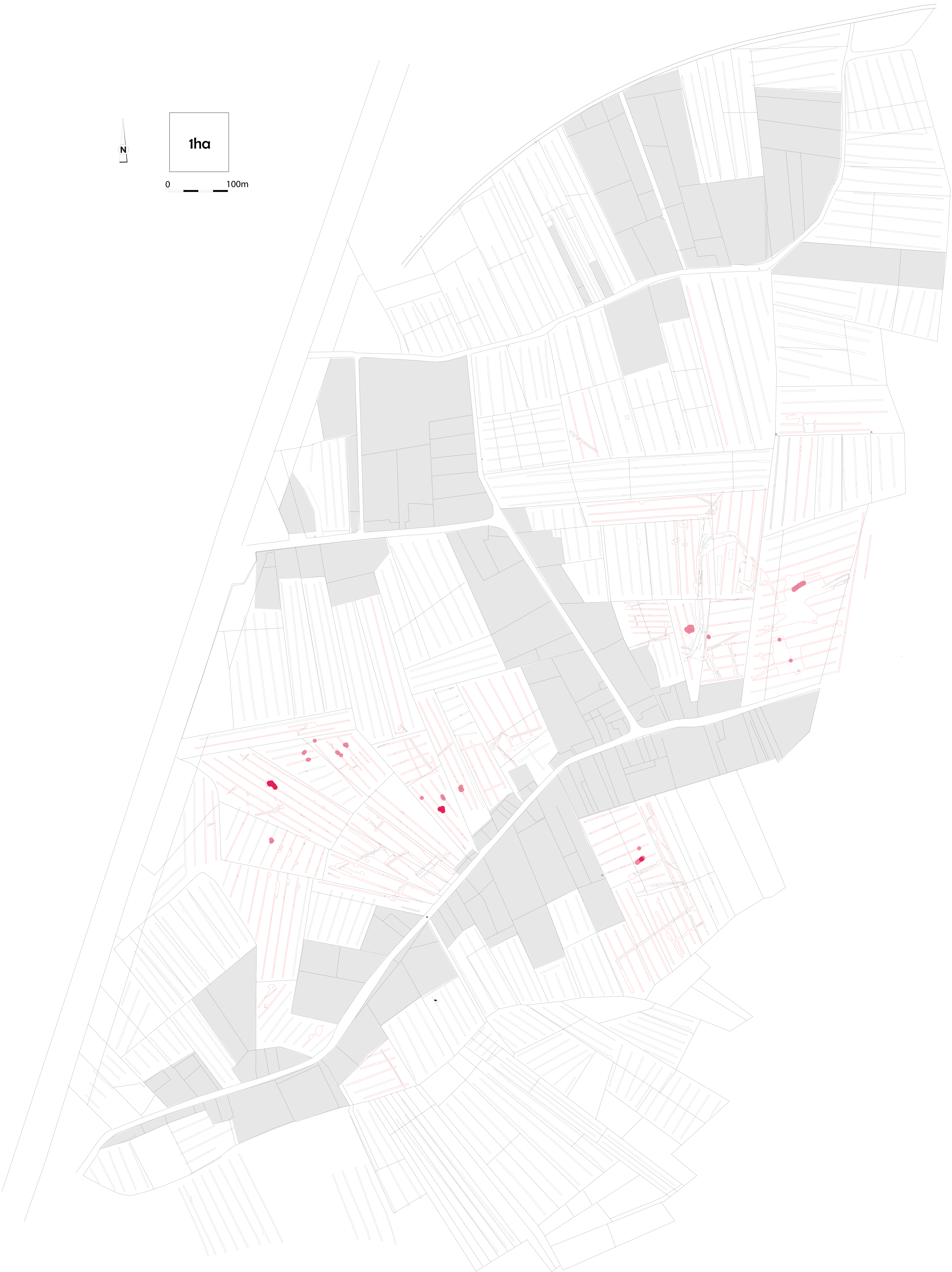
1ha

0 100m

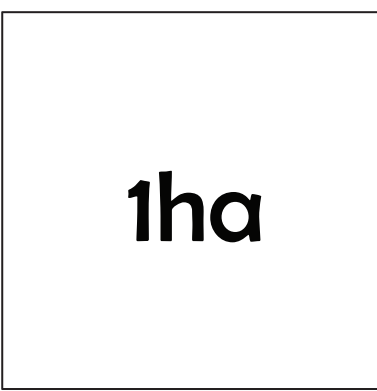
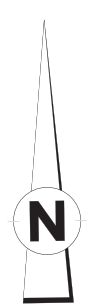
- Houtskoolmeilers
- Discordant greppelfragment
- Discordant greppelfragment met Romeins AW
- Waterput
- Paalkuil
- Paalkuil met Romeins AW
- ★ Andere kuilen







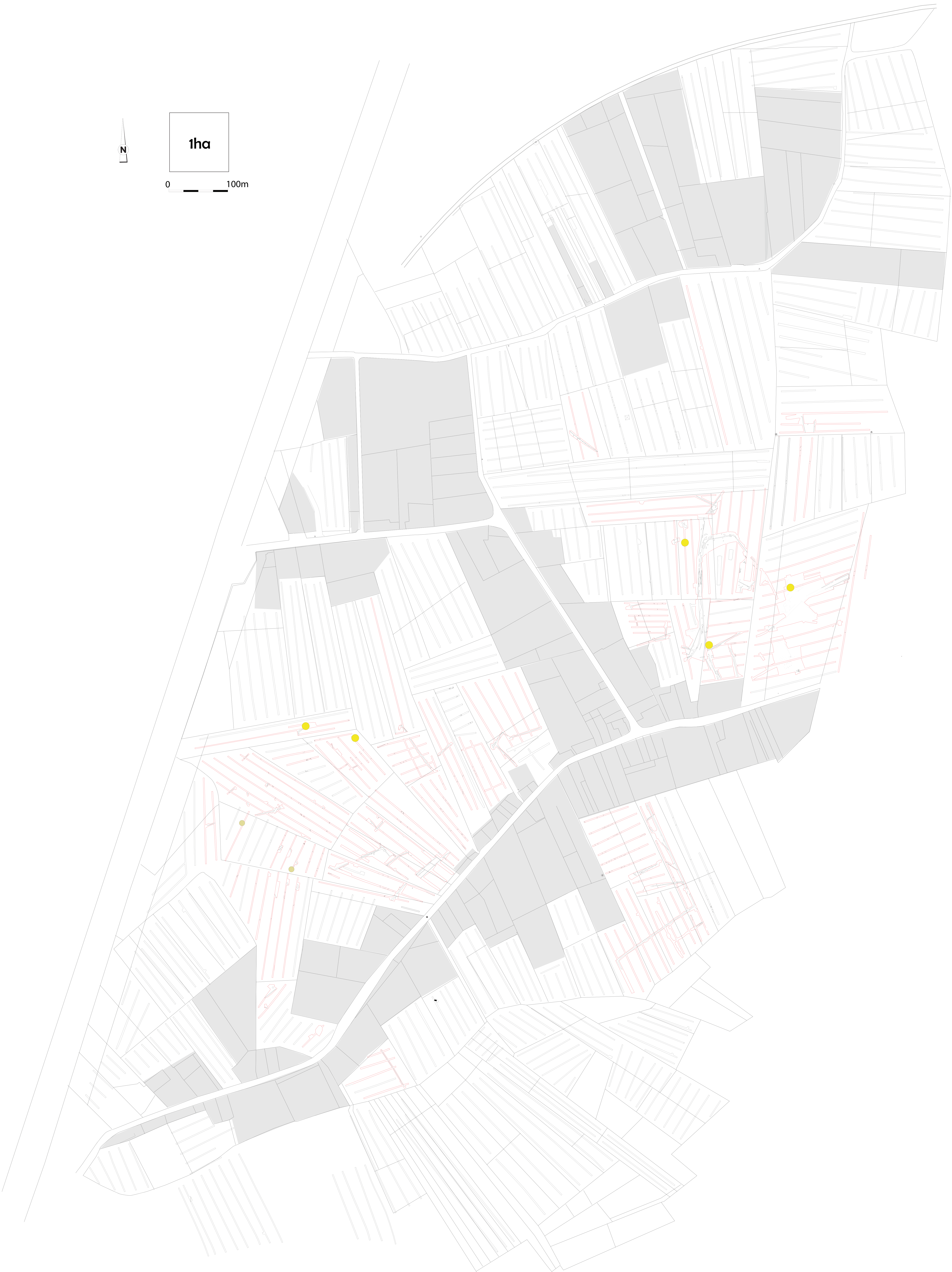




0 100m









| Graf | Opgravingscode | L    | B   | D    | Oriëntatie | Bijgift | Nis | Verbrand bot | Datering  |
|------|----------------|------|-----|------|------------|---------|-----|--------------|-----------|
| 1    | Z2-Sp.01       | 1,4  | 0,8 | 0,45 | 83,3°      | ja      | nee | ja           | 125-175AD |
| 2    | Z2-Sp.02       | 1,4  | 0,7 | 0,55 | 0°         | ja      | nee | nee          | 125-175AD |
| 3    | Z2-Sp.16       | 1,6  | 0,9 | 0,5  | 4°         | nee     | nee | nee          | 125-175AD |
| 4    | Z6-Sp.15       | 1,9  | 0,9 | 0,2  | 90°        | nee     | nee | nee          | 125-175AD |
| 5    | R4-H Sp.120    | 2,25 | 1,6 | 0,32 | 41,4°      | ja      | nee | nee          |           |
| 6    | R4-H Sp.251    | 2,1  | 1,2 | 0,65 | 112°       | ja      | nee | nee          |           |

# KLUIZENDOkproject: gebouwen en erven

| Gebouwnr | Vlak       | Sleuf | Erf | 1-beukig                            | 2-beukig                            | Hoofdbg                             | Bijgb                               | Mogelijke functie | Herzet                              | Potstal                             | Opp potstal | Annex                               | Lengte | Breedte | Opp gb   | d tot dichtst wp |
|----------|------------|-------|-----|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------------------------------|--------|---------|----------|------------------|
| 1        | Zandeken   | 1     | 1   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 9,5    | 6       | 57m²     | 1m               |
| 2a       | Zandeken   | 8     | 2   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |             | <input checked="" type="checkbox"/> | 10     | 6       | 60m²     | (35m)            |
| 2b       | Zandeken   | 8     | 2   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input checked="" type="checkbox"/> | 10     | 6       | 60m²     | (35m)            |
| 3        | Zandeken   | 9     | 3   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 15     | 7,2     | 108m²    | (85m)            |
| 4        | Zandeken   | 9     | 3   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 4,5    | 4       | 18m²     | (70m)            |
| 5        | Zandeken   | 10    | 4   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input checked="" type="checkbox"/> | 11,10  | 6,25    | 69,375m² | 10m              |
| 6        | Zandeken   | 7     | 5   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Hutkom            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            |        |         |          | 15m              |
| 7        | Puymeersen | 1     | 6   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 10,5   | 5,75    | 60,375m² | ?                |
| 8a       | Hultjen    | 1     | 7   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 49,14m²     | <input checked="" type="checkbox"/> | 19     | 7       | 133m²    | (44m)            |
| 8b       | Hultjen    | 1     | 7   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input checked="" type="checkbox"/> | 19     | 7       | 133m²    | (44m)            |
| 9        | Hultjen    | 2     | 8   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 52,08m²     | <input type="checkbox"/>            | 16     | 6,5     | 104m²    | 16m              |
| 10       | Hultjen    | 2     | 8   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 8,3    | 6,5     | 53,95m²  | 5m               |
| 11       | Hultjen    | 6     | 9   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 28m²        | <input type="checkbox"/>            | 12,5   | 6,5     | 81,25m²  | 17m              |
| 12       | Hultjen    | 6     | 9   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Stal met uitloop  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 8,75m²      | <input type="checkbox"/>            | 7,5    | 4,5     | 33,75m²  | 35m              |
| 13       | Hultjen    | 7     | 7   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 10     | 5       | 50m²     | 35m              |
| 14       | Hultjen    | 9     | 10  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 15     | 8       | 120m²    | ?                |
| 15       | Hultjen    | 9     | 11  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input checked="" type="checkbox"/> | 13,5   | 6,5     | 87,75m²  | (70m)            |
| 16       | Hultjen    | 9     | 12  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 9      | 5,9     | 53,1m²   | 52m              |
| 17       | Hultjen    | 9     | 13  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 16,5   | 7,5     | 123,75m² | 14m              |
| 18       | Hultjen    | 9     | 14  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 18     | 6,2     | 111,6m²  | 41m              |
| 19       | Hultjen    | 9     | 14  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 9,5    | 5,5     | 52,25m²  | 23m              |
| 20       | Hultjen    | 9     | 15  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |             | <input type="checkbox"/>            | 10     | 5,4     | 54m²     | 18m              |





| Gebouwnr | Vlak    | Sleuf | Erf | 1-beukig                 | 2-beukig                 | Hoofdgb                             | Bijgb                    | Mogelijke functie | Herzet                   | Potstal                  | Opp potstal | Annex                    | Lengte | Breedte | Opp gb | d tot dichtst wp |
|----------|---------|-------|-----|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|--------------------------|--------|---------|--------|------------------|
| 21       | Hultjen | 5     | 16  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |             | <input type="checkbox"/> | 11     | 5,5     | 60,5m² | 7,5m             |

23





Kluizendok : pollenmonsters

| SITE            | SLEUFNR. | SP. NR. | VOLGNR.    | LENGTE MR. | OMSCHR. SP. |  |
|-----------------|----------|---------|------------|------------|-------------|--|
| Hultjen (H)     |          | 4-C8    | 1          | 50         | gracht      |  |
| Hultjen (H)     |          | 4-C8    | 2          | 25         | gracht      |  |
| Hultjen (H)     | 2        | 42      | 1          | 40         | waterput    |  |
| Hultjen (H)     | 2        | 42      | 2          | 40         | waterput    |  |
| Hultjen (H)     | 2        | 47-C1   | 1          | 40         | waterput    |  |
| Hultjen (H)     | 2        | 47-C1   | 2          | 40         | waterput    |  |
| Hultjen (H)     | 2        | 47-C1   | 3          | 40         | waterput    |  |
| Hultjen (H)     | 2        | 47-C1   | 4          | 40         | waterput    |  |
| Puymeersen (PM) | 1        | 1-C6    | 1          | 20         | gracht      |  |
| Puymeersen (PM) | 1        | 1-C6    | 2          | 30         | gracht      |  |
| R4-H            | 5        | 474     | 1          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 5        | 474     | 2          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 8        | 435-C3  | 1          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 8        | 435-C3  | 2          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 8        | 435-C3  | 3          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 6        | 515-C3  | 1          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 6        | 515-C3  | 2          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 6        | 515-C3  | 3          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 7        | 687C2   | 1          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 7        | 687C2   | 2          | 40         | gracht      |  |
| R4-H            | 8bis     | 782 c2  | een nummer | 85         | gracht      |  |
| R4-H            | 9        | 807     | 1          | 40         | kuil        |  |
| R4-H            | 9        | 807     | 2          | 40         | kuil        |  |
| R4-H            | 6        | 628     | 1          | 25         | potstal     |  |
| R4-H            | 7        | 781     | 1          | 60         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 7        | 781     | 3          | 60         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 9        | 1021    | 1          | 60         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 9        | 1021    | 2          | 40         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 9        | 1252    | 1          | 60         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 9        | 1252    | 2          | 60         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 9        | 1252    | 3          | 40         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 5        | 244-04  | 1          | 40         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 5        | 244-04  | 2          | 40         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 5        | 244-04  | 3          | 40         | waterkuil   |  |
| R4-H            | 8        | 441     | 4          | 40         | waterput    |  |
| R4-H            | 8        | 441     | 2          | 40         | waterput    |  |
| R4-H            | 8        | 441     | 1          | 40         | waterput    |  |
| R4-H            | 8        | 441     | 3          | 40         | waterput    |  |
| R4-H            | 6        | 500     | 4          | 40         | waterput    |  |
| R4-H            | 6        | 500     | 5          | 40         | waterput    |  |

Kluzendok : pollenmonsters

|              |   |       |            |    |                                    |  |
|--------------|---|-------|------------|----|------------------------------------|--|
| R4-H         | 6 | 500   | 1          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 500   | 3          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 500   | 2          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 510   | 1          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 510   | 2          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 510   | 3          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 510   | 5          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 510   | 6          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 510   | 4          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 7 | 781   |            |    | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1019  | 1          | 80 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1019  | 2          | 20 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1019  | 3          | 80 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1019  | 4          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1019  | 5          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1019  | 6          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1022  | 1          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1022  | 2          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1022  | 3          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1022  | 4          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 1          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 2          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 3          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 4          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 5          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 6          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 7          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1325  | 8          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1326  | 1          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1326  | 2          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1327  | 1          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1327  | 2          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1327  | 3          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1327  | 4          | 40 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1327  | 5          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 9 | 1327  | 6          | 60 | waterput                           |  |
| R4-H         | 6 | 500   | 12         | 40 | waterput, aanlegtrechter           |  |
| R4-H         | 6 | 500   | 11         | 40 | waterput, aanlegtrechter           |  |
| R4-H         | 6 | 500   | 10         | 40 | waterput, aanlegtrechter           |  |
| R4-H         | 8 | 441   | een nummer | 40 | waterput, bodem binnen beschoeiing |  |
| Zandeken (Z) | 9 | 21-C4 | 1          | 50 | gracht                             |  |

Kluizendok : pollenmonsters

|              |   |       |    |    |          |  |
|--------------|---|-------|----|----|----------|--|
| Zandeken (Z) | 9 | 21-C4 | 2  | 50 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 9 | 21-C4 | 3  | 50 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 8 | 5-C4  | 1  | 35 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 8 | 5-C4  | 2  | 35 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 8 | 5-C4  | 3  | 50 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 2 | G2-C2 | 1  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 2 | G2-C2 | 2  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 2 | G2-C2 | 3  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 3 | G3-C1 | 1  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 3 | G3-C1 | 2  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 3 | G3-C1 | 3  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G3-C1 | 1  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G3-C1 | 2  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G4-C1 | 1  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G4-C1 | 2  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 6 | G4-C4 | 1  | 30 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 6 | G4-C4 | 2  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 6 | G4-C4 | 3  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G5-C1 | 1  | 30 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G5-C1 | 2  | 40 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 1 | G5-C4 | 1  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 1 | G5-C4 | 2  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 1 | G5-C4 | 3  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 1 | G5-C4 | 4  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G6-C5 | 1  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 5 | G6-C5 | 2  | 20 | gracht   |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 1  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 2  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 3  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 4  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 5  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 0  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 6  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 7  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 10 | 35 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 8  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 1 | 1     | 9  | 35 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7 | 1     | 10 | 30 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7 | 1     | 11 | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7 | 1     | 12 | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7 | 1     | 3  | 40 | waterput |  |



Kluizendok : pollenmonsters

|              |    |    |    |    |          |  |
|--------------|----|----|----|----|----------|--|
| Zandeken (Z) | 7  | 1  | 1  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7  | 1  | 2  | 20 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7  | 1  | 5  | 20 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7  | 1  | 6  | 20 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 7  | 1  | 4  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 2  | 1  | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 2  | 4  | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 2  | 2  | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 2  | 3  | 30 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 3  | 10 | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 3  | 1  | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 3  | 3  | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 3  | 2  | 50 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 10 | 3  | 11 | 35 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 6  | 18 | 1  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 6  | 18 | 3  | 40 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 6  | 18 | 4  | 30 | waterput |  |
| Zandeken (Z) | 6  | 18 | 2  | 30 | waterput |  |

|                                |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
|--------------------------------|--------------------|-----------------|------------------------|----------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------------|---------------------|
| POTSTAL 1                      |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| OPGRAVINGSCODE: R4/H 1 Sp.65   |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| GEBOUW: 8 (a en b)             |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| Afmetingen (lxbxd) in cm:      |                    | 630x780x45      |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
|                                |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| Bulkmonsters                   |                    |                 |                        | Pollenmonsters |                    | Fosfaatmonsters |           | Micromorfologie |                     |
| Aantal                         | Hoeveelheid (in l) | Herkomst        | Uit te voeren analyses | Aantal         | Hoeveelheid(in cm) | Aantal          | Herkomst  | Aantal          | Hoeveelheid (in cm) |
| B 1                            | 10                 | laag 1          | mijtenonderzoek        | P 1            | 40                 | F1              | C2 laag 1 | MM 1            | 40                  |
| B 2                            | 10                 | laag 1          | zaden en vruchten      | P 2            | 50                 | F2              | C2 laag 2 | MM 2            | 40                  |
| B 3                            | 10                 | laag 2          | mijtenonderzoek        |                |                    | F3              | C2 laag 3 |                 |                     |
| B 4                            | 10                 | laag 3          | mijtenonderzoek        |                |                    | F4              | C1 laag 1 |                 |                     |
| B 5                            | 10                 | laag 2          | zaden en vruchten      |                |                    | F5              | C1 laag 2 |                 |                     |
| B 6                            | 10                 | laag 2 en 4     | zaden en vruchten      |                |                    | F6              | C1 laag 3 |                 |                     |
| B 7                            | 10                 | laag 3          | zaden en vruchten      |                |                    | F7              | C4 laag 1 |                 |                     |
| B 8                            | 10                 | tussen C2 en C4 | verbrande leem?        |                |                    | F8              | C4 laag 2 |                 |                     |
|                                |                    |                 |                        |                |                    | F9              | C4 laag 3 |                 |                     |
|                                |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
|                                |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| POTSTAL 2                      |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| OPGRAVINGSCODE : R4/H 2 Sp. 38 |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| GEBOUW: 9                      |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| Afmetingen (lxbxd) in cm:      |                    | 930x560x110     |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
|                                |                    |                 |                        |                |                    |                 |           |                 |                     |
| Bulkmonsters                   |                    |                 |                        | Pollenmonsters |                    | Fosfaatmonsters |           | Micromorfologie |                     |
| Aantal                         | Hoeveelheid (in l) | Herkomst        | Uit te voeren analyses | Aantal         | Hoeveelheid(in cm) | Aantal          | Herkomst  | Aantal          | Hoeveelheid (in cm) |
| B 1                            | 15                 | laag 3          | alles                  | P 1            | ca. 110            |                 |           |                 |                     |
| B 2                            | 15                 | laag 6          | alles                  |                |                    |                 |           |                 |                     |
| B 3                            | 10                 | laag 4, 6 en 7  | alles                  |                |                    |                 |           |                 |                     |
| B 4                            | 10                 | laag 4, 6 en 7  | alles                  |                |                    |                 |           |                 |                     |

|                                 |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------|-------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
|                                 |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
|                                 |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
| <b>POTSTAL 3</b>                |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
|                                 |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
| OPGRAVINGSCODE : R4/H 6 Sp. 628 |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
| <b>GEBOUW: 11</b>               |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
| Afmetingen (lxbxd) in cm:       |                           | 700x400x25      |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
|                                 |                           |                 |                               |                       |                           |                        |                 |                        |                            |
| <b>Bulkmonsters</b>             |                           |                 |                               | <b>Pollenmonsters</b> |                           | <b>Fosfaatmonsters</b> |                 | <b>Micromorfologie</b> |                            |
| <i>Aantal</i>                   | <i>Hoeveelheid (in l)</i> | <i>Herkomst</i> | <i>Uit te voeren analyses</i> | <i>Aantal</i>         | <i>Hoeveelheid(in cm)</i> | <i>Aantal</i>          | <i>Herkomst</i> | <i>Aantal</i>          | <i>Hoeveelheid (in cm)</i> |
| B 1                             | 10                        | laag 1          | mijtenonderzoek               | P 1                   | 25                        |                        |                 |                        |                            |



# Inventaris Sleuven

| Sleuf nr | Perceelsnr         | Zone             | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                                                                                  | Datering                                              | Beoordeling                                                                                              | Geschatte lengte |
|----------|--------------------|------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1        | 179 en 180         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en perceleringsgreppels                                                                      | Alle sporen lijken van moderne tot recente oorsprong. | Verder onderzoek overbodig.                                                                              | 130              |
| 2        | 179 en 180         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en perceleringsgreppels                                                                      | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 130              |
| 3        | 181                | Lage Avriestraat | ☐      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      | Grachten : modern tot recent; kuilen : ?              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 130              |
| 4        | 181                | Lage Avriestraat | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 130              |
| 5        | 182 en 184         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 180              |
| 6        | 182 en 184         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 180              |
| 7        | 182, 183 en 184    | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen en bioturbatie door wormen en mollen), twee greppels en één donkere vlak (kolenbranderskuil?) | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 192              |
| 8        | 183 en 184         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en greppels.                                                                                 | Recent.                                               | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 190              |
| 9        | 161 en 162         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 250              |
| 10       | 161 en 162         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval), verstoorde zone (opvulling?) en greppels.                                                      | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 220              |
| 11       | 162                | Lage Avriestraat | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      | Recente greppel                                       | geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 220              |
| 12       | 164                | Lage Avriestraat | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                                      |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 100              |
| 13       | 164                | Lage Avriestraat | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en kolenbranderskuil (?)                                                                     | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk (kbk is reeds o<br>ngetekend en geanalyseerd)                         | 100              |
| 14       | 164 en 165H        | lage Avriestraat | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | natuurlijk (windvallen)                                                                                              |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 140              |
| 15       | 149 en 150         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), greppels en grachten en twee mogelijke kolenbranderskuilen                                  | Modern tot recent (?).                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk, behalve mss<br>voor kolenbranderskuilen                              | 253              |
| 16       | 149 en 150         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), recente verstoringen, greppels en grachtjes.                                                | Modern tot recent.                                    | geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 255              |
| 17       | 166C en 168        | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), greppeltjes en recente verstoringen (sporen van diepploegen).                               | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 232              |
| 18       | 144C en 167A       | Lage Avriestraat | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen)                                                                                              |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 115              |
| 19       | 144C en 167A       | Lage Avriestraat | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen).                                                                                             |                                                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 115              |
| 20       | 144C en 167A       | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en greppels                                                                                  | Modern tot recent (verm.).                            | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 115              |
| 21       | 141A, 142 en 143   | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☑       | Natuurlijk (windvallen), greppels, paalkuilen, kolenbranderskuil (?) en vuile sporen.                                | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk, uitgezonderd<br>kbk mss                                              | 225              |
| 22       | 141A, 142 en 143   | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval), recente vergraving en greppels.                                                                | Modern tot recent (verm.)                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 218              |
| 23       | 141, 142 en 143    | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en greppels.                                                                                 | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 223              |
| 24       | 166C en 168        | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Natuurlijk (windvallen), recente paalkuilen van weipalen, vuile sporen en mogelijk kolenbrander<br>skuilen           | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk (evt kbk).                                                            | 240              |
| 25       | 166C en 168        | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☑       | Natuurlijk (windvallen), recente paalkuilen van weipalen, ploegsporen en vuile sporen.                               | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 240              |
| 26       | 169 en 170         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Greppels.                                                                                                            | Vermoedelijk modern tot recent.                       | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 240              |
| 27       | 169 en 170         | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval), recente kuilen, discordante greppel en twee kuilen met houtskoolrijke vull<br>ing (kbk?)       | Vermoedelijk modern tot recent.                       | Mogelijk nood aan verder onderzoek rond de kuile<br>n met houtskoolrijke vulling. Discordante greppels n | 228              |
| 28       | 97A, 98, 99 en 102 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachten, greppeltjes (twee discordant).                                                                             | Vermoedelijk modern tot recent (grachten).            | Discordante greppels wat nader bekijken.                                                                 | 460              |
| 29       | 97A, 98, 99 en 102 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), grachten en greppels (waarvan twee discordant).                                             | Vermoedelijk modern tot recent (grachten).            | Discordante greppels misschien wat nader bekijken                                                        | 436              |
| 30       | 97A, 98, 99 en 102 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), grachten, greppels en één kuil met houtskoolrijke vulling.                                  | Vermoedelijk modern tot recent (grachten).            | Kuil nader bekijken.                                                                                     | 460              |
| 31       | 97A, 98, 99 en 102 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), grachten en greppels.                                                                       | Modern tot recent (grachten).                         | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 470              |
| 32       | 97A, 98, 99 en 102 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en greppels en grachten.                                                                        | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 460              |
| 33       | 178                | Lage Avriestraat | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Twee kuilen.                                                                                                         | Recent.                                               | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 100              |
| 34       | 178                | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Twee grachten en één recente kuil.                                                                                   | Recent.                                               | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 100              |
| 35       | 178                | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                                              | Recent.                                               | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 100              |
| 36       | 178                | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante gracht.                                                                                                  | ?                                                     | Mogelijkheid tot verder onderzoek (?).                                                                   | 100              |
| 37       | 44                 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), gracht en kuil met houtskoolrijke vulling.                                                  | Modern tot recent.                                    | Kuiltje misschien verder bekijken.                                                                       | 145              |
| 38       | 44                 | Lage Avriestraat | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en grachten.                                                                                 | Modern tot recent.                                    | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                                                      | 130              |

| Sleuf nr | Perceelsnr | Zone                             | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                                                   | Datering                               | Beoordeling                         | Geschatte lengte |
|----------|------------|----------------------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| 39       | 44         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen).                                                              |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 130              |
| 40       | 44         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en twee greppels.                                                              | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 65               |
| 41       | 44         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en kuil.                                                                       | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 65               |
| 42       | 44         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Grachten en greppels en één kuil met houtskoolrijke vulling.                          | Recent (grachten en greppels) en ?     | Misschien verder kijken naar kuil.  | 65               |
| 43       | 47A        | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en gracht.                                                       | Vermoedelijk modern tot recent.        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 62               |
| 44       | 47A        | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                               | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 62               |
| 45       | 47A        | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en gracht.                                                       | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 63               |
| 46       | 47A        | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                               | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 62               |
| 47       | 22 en23    | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en grachten.                                                     | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 200              |
| 48       | 22 en 23   | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval), grachten en greppels en recente kuil.                           | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 192              |
| 49       | 22 en 23   | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☑       | Natuurlijk (windvallen), weipaalkuilen en grachtjes.                                  | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 190              |
| 50       | 22 en 23   | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval), grachten en één kuil met houtskoolrijke vulling.                | Recent en ?                            | Misschien kuil nader bekijken.      | 200              |
| 51       | 22 en 23   | Lage Avriestraat                 | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                       |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 190              |
| 52       | 21         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en grachtjes.                                                 | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 170              |
| 53       | 21         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en één gracht.                                                | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 162              |
| 54       | 21         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en greppels.                                                  | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 160              |
| 55       | 20         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen) en greppels.                                                  | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 143              |
| 56       | 20         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en recente verstoringen,                                                       | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 105              |
| 57       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en twee grachtjes.                                               | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 142              |
| 58       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                                                             | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 130              |
| 59       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Grachten, greppels, recente ploegsporen en één kuil met houtskoolrijke vulling (kbk). | Modern tot recent.                     | Misschien kuil verder onderzoeken.  | 130              |
| 60       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels en grachten.                                                                 | Modern tot recent;                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 125              |
| 61       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                                                             | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 110              |
| 62       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | greppels en recente ploegsporen                                                       | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 110              |
| 63       | 16A en 19  | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                                                             | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 95               |
| 64       | 3A en 16   | Dijk Lage Avriestraat            | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                       |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 130              |
| 65       | 16         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Natuurlijk (windvallen en ?)                                                          |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 100              |
| 66       | 16         | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Recente verstoring (zandwinning?)                                                     | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 132              |
| 67       | 16         | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen en ?)                                                          |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 130              |
| 68       | 16         | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en kuiltje met sintels in.                                                     | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 90               |
| 69       | 30 en 31   | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), greppels en een kuiltje met sintels.                         | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 195              |
| 70       | 32 en 33   | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), greppels en een kuiltje met sintels.                         | Modern tot recent.                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 195              |
| 71       | 34         | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen)                                                               |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 190              |
| 72       | 35         | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen).                                                              |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 190              |
| 73       | 35         | Dijk Lage Avriestraat            | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Eén kuil met houtskoolrijke vulling en roodverbrande rand en twee grachten.           | Grachten : modern tot recent; Kuil : ? | Kuil verder onderzoeken.            | 120              |
| 74       | 165C       | Lage Avriestraat                 | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Twee mogelijke paalkuilen (?) (diameter 35cm, diepte 22cm) en windvallen.             | Vermoedelijk modern tot recent.        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 172              |
| 75       | 248C       | Hoogstraat R4/Citroë<br>0-022200 | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                       |                                        | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 45               |
| 76       | 248C       | Hoogstraat R4/Citroë<br>0-022200 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                               | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 138              |
| 77       | 248C       | Hoogstraat R4/Citroë<br>0-022200 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                               | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 135              |
| 78       | 248C       | Hoogstraat R4/Citroë<br>0-022200 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en grachtje.                                                     | Recent.                                | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 138              |

| Sleuf nr | Perceelsnr   | Zone                             | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                                                             | Datering                                                                                            | Beoordeling                         | Geschatte lengte |
|----------|--------------|----------------------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| 79       | 248C         | Hoogstraat R4/Citroë<br>0.000000 | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Twee grachtjes.                                                                                 | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 135              |
| 80       | 612 en 614   | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en gracht.                                                                 | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 170              |
| 81       | 612 en 614   | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtje.                                                                                       | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 170              |
| 82       | 612 en 614   | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachten.                                                                                       | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 170              |
| 83       | 258A en 259C | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Eén kuil met houtskoolrijke vulling.                                                            | Vermoedelijk modern tot recent.                                                                     | Verder bekijken.                    | 130              |
| 84       | 258A en 259C | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes.                                                                                      | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 123              |
| 85       | 258A en 259C | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes.                                                                                      | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 120              |
| 86       | 258A en 259C | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Twee grachtjes.                                                                                 | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 120              |
| 87       | 245B en 247  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en grachtje.                                                               | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 180              |
| 88       | 245B en 247  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), één recente kuil, één grachtje en één kuil met houtskoolrijke vulling. | Gracht : modern tot recent; kuil met houtskoolrijke vul<br>ling : 2 vermoedelijk modern tot recent. | Kuil verder bekijken.               | 160              |
| 89       | 245B en 247  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 170              |
| 90       | 245B en 246  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 150              |
| 91       | 245B en 246  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en gracht.                                                                 | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 150              |
| 92       | 243 en 244A  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Gracht en kuil met houtskoolrijke vulling.                                                      | Gracht : recent; kuil : ?                                                                           | Kuil verder bekijken.               | 150              |
| 93       | 243 en 244A  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en één discordante greppel.                                                              | Modern tot recent. Discordante greppel : ?                                                          | Discordante greppel bekijken,       | 140              |
| 94       | 243 en 244A  | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 140              |
| 95       | 375B         | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Ophogingspakket en gracht.                                                                      | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 95               |
| 96       | 375B         | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 95               |
| 97       | 375B         | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 95               |
| 98       | 375B         | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verbrokkelde en verrommelde podzol.                                                             | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 80               |
| 99       | 375B         | 't Hultjen                       | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verbrokkelde en verrommelde podzol.                                                             | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 80               |
| 100      | 321D         | 't Hultjen                       | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 83               |
| 101      | 321D         | 't Hultjen                       | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 76               |
| 102      | 321D         | 't Hultjen                       | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 72               |
| 103      | 321D         | 't Hultjen                       | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 60               |
| 104      | 321D         | 't Hultjen                       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 30               |
| 105      | 568 en 569   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht. Grote gebioturbeerde vlekken                                                            | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 105              |
| 106      | 568 en 569   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 120              |
| 107      | 568 en 569   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Drie greppels.                                                                                  | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 155              |
| 108      | 568 en 575   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente verstoringen rond gracht.                                                               | Recent.                                                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 109      | 568 en 575   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 110      | 568 en 575   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 111      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 112      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                                                         | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 113      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Oude perceleringsgreppels.                                                                      | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 114      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Oude perceleringsgreppels.                                                                      | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 115      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Oude perceleringsgreppels.                                                                      | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 116      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Oude perceleringsgreppels.                                                                      | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 80               |
| 117      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 70               |
| 118      | 567 en 576   | Puymeerschen                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                                                                        | Modern tot recent.                                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk. | 30               |



| Sleuf nr | Perceelsnr            | Zone                      | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                           | Datering                                                    | Beoordeling                              | Geschatte lengte |
|----------|-----------------------|---------------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| 119      | 497                   | Hultjen- Puymeersen       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en gracht.                               | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 75               |
| 120      | 497                   | Hultjen- Puymeersen       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windval) en gracht.                               | Modern tot recent.                                          | Mogelijkheid tot verder onderzoek.       | 80               |
| 121      | 497                   | Hultjen- Puymeersen       | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Gracht en één kuil met houtskoolrijke vulling.                | Gracht : recent; Kuil : ?                                   | Kuil verder bekijken.                    | 80               |
| 122      | 497                   | Hultjen- Puymeersen       | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                       | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 80               |
| 123      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente verstoringen en één discordante greppel.              | Recent en ?                                                 | Greppel verder bekijken.                 | 65               |
| 124      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Vier greppels, waarvan één discordant.                        | Recent en ?                                                 | Discordante greppel mss verder bekijken. | 70               |
| 125      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                                     | ? En verderzetting mogelijk romeinse gracht sl124           | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 70               |
| 126      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☑             | ☐                  | ☐         | ☐       | Drie discordante greppels en één mogelijke waterput.          | Eén Romeinse greppel, rest ?                                | Verder onderzoeken.                      | 70               |
| 127      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Gracht en discordante greppel (cfr. sl126).                   | Gracht : recent; greppel : ?, mogelijk Romeins              | Greppel verder bekijken.                 | 70               |
| 128      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Gracht en discordante greppel.                                | Gracht : ?; greppel : Romeins                               | Greppel verder bekijken.                 | 70               |
| 129      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Paalkuilen (weipalen).                                        | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 70               |
| 130      | 59C                   | Zandeken- Hoogstraa<br>†  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Discordante greppel                                           | ?                                                           |                                          | 70               |
| 131      | 101A                  | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Grachtjes en discordante greppels.                            | Grachtjes : recent; greppels : ?                            | Greppels verder bekijken.                | 190              |
| 132      | 101A                  | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☑         | ☑       | Discordante greppel en kuiltje met houtskoolrijke vulling.    | ?                                                           | Verder onderzoeken.                      | 185              |
| 133      | 101A                  | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Natuurlijk (windval) en Grachten.                             | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 190              |
| 134      | 101A                  | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en één discordante greppel.                            | Gracht : modern tot recent; greppel ?, mogelijk Romei<br>ne | Greppel verder bekijken.                 | 170              |
| 135      | 101A                  | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes.                                                    | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 90               |
| 136      | 100                   | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Grachten en twee kuiltjes.                                    | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 220              |
| 137      | 100                   | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Natuurlijk (windvallen), gracht en discordante greppels.      | Gracht : recent; greppels : ?                               | Greppels verder bekijken.                | 215              |
| 138      | 100                   | 't Zandeken               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoringen en grachtjes.                                    | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 220              |
| 139      | 93K                   | Zandeken- Lage Avrij<br>^ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en greppel.                                            | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 30               |
| 140      | 93K                   | Zandeken- Lage Avrij<br>^ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes en paalkuilen.                                      | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 30               |
| 141      | 93K                   | Zandeken- Lage Avrij<br>^ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachten en greppels.                                         | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 45               |
| 142      | 93K en 92A            | Zandeken- Lage Avrij<br>^ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachten en verstoringen (puin).                              | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 195              |
| 143      | 93K en 92A            | Zandeken- Lage Avrij<br>^ | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht. Verstoring eerste 40m sleuf                           | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 90               |
| 144      | 93K en 92A            | Lage Avrije               | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                               |                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 100              |
| 145      | 92A                   | Lage Avrije               | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                               |                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 25               |
| 146      | 172, 173, 174, en 175 | Lage Avrije               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes (oude perceelsgrenzen).                             | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 170              |
| 147      | 172, 173, 174 en 175  | Lage Avrije               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes (oude perceelsgrenzen).                             | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 170              |
| 148      | 172, 173, 174 en 175  | Lage Avrije               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes (oude perceelsgrenzen).                             | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 165              |
| 149      | 172, 173, 174 en 175  | Lage Avrije               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes (oude perceelsgrenzen)                              | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 150              |
| 150      | 172, 173,174 en 175   | Lage Avrije               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes (oude perceelsgrenzen) en één discordant greppeltje | Modern tot recent.                                          | Discordant greppeltje in de gaten houden | 150              |
| 151      | 172, 173, 174 en 175  | Lage Avrije               | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes (oude perceelsgrenzen).                             | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 150              |
| 152      | 144C                  | Lage Avrijestraat         | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente verstoring : voedselkuil                              |                                                             | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 65               |
| 153      | 165D                  | Lage Avrijestraat         | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Twee grachtjes en een mogelijke paalkuil(?).                  | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 200              |
| 154      | 129                   | Dijk Lage Avrijestraat    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                       | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 55               |
| 155      | 129                   | Dijk Lage Avrijestraat    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                                       | Recent.                                                     | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 55               |
| 156      | 129                   | Dijk Lage Avrijestraat    | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Twee grachtjes.                                               | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 45               |
| 157      | 412                   | R4- Hoogstraat            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes.                                                    | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 205              |
| 158      | 412                   | R4- Hoogstraat            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtjes.                                                    | Modern tot recent.                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.      | 205              |

| Sleuf nr | Perceelsnr      | Zone                   | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                           | Datering                                                         | Beoordeling                                       | Geschatte lengte |
|----------|-----------------|------------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------|
| 159      | 412             | R4- Hoogstraat         | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels                                      | Recent.                                                          |                                                   | 200              |
| 160      | 395B            | R4- Hoogstraat         | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente verstoring                            |                                                                  |                                                   | 260              |
| 161      | 395B            | R4                     | ☑      | ☑          | ☑             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel en twee waterputten/kuilen            | Romeins, 2de-3de eeuw (Flavisch)                                 | Verder bekijken, afgraving.                       | 260              |
| 162      | 491             | R4/'t Hultjen          | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                     | Modern tot recent.                                               |                                                   | 115              |
| 163      | 491             | R4/'t Hultjen          | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels en paalkuilen.                       | Mogelijk in relatie met waterputten sl161 (wel eindje vanuiderd) | Verder onderzoek noodzakelijk.                    | 110              |
| 164      | 491             | R4                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Discordante greppels en mogelijke paalkuilen. | Mogelijk Romeins.                                                | Verder onderzoek noodzakelijk.                    | 115              |
| 165      | 491             | R4                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels.                         | Mogelijk Romeins of Vroeg-Middeleeuws.                           | Verder onderzoek noodzakelijk.                    | 95               |
| 166      | 564             | Puymeersen             | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoord door diepploegen                    |                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 85               |
| 167      | 564             | Puymeersen             | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Kuil met houtskoolrijke vulling.              | ?                                                                | C14 en bodemonster wenselijk voor meer inzicht.   | 100              |
| 168      | 564             | Hultjen- Puymeersen    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 105              |
| 169      | 564             | Hultjen- Puymeersen    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                     | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 110              |
| 170      | 564             | Hultjen- Puymeersen    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                     | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 135              |
| 171      | 564             | Hultjen- Puymeersen    | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Kuil met houtskoolrijke vulling en gracht.    | Gracht : recent; kuil : ?                                        | Kuil : bemonstering wenselijk voor beter inzicht. | 150              |
| 172      | 564             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 65               |
| 173      | 500B            | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Twee kuilen en een gracht.                    | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 115              |
| 174      | 500B            | R4                     | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht.                                       | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 125              |
| 175      | 500B            | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Drie grachten.                                | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 115              |
| 176      | 570             | 't Hultjen             | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                               |                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 75               |
| 177      | 570             | 't Hultjen             | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Twee kuilen met houtskoolrijke vulling.       | ?                                                                | Bodemmonsters wenselijk voor beter inzicht.       | 80               |
| 178      | 570             | 't Hultjen             | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Kuil en gracht.                               | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 80               |
| 179      | 570             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          |                                                   | 80               |
| 180      | 570             | 't Hultjen             | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                               |                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 45               |
| 181      | 572             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 85               |
| 182      | 572             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 85               |
| 183      | 572             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 85               |
| 184      | 572             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 85               |
| 185      | 572             | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 85               |
| 186      | 572             | 't Hultjen             | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                               |                                                                  | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 33               |
| 187      | 571, 582 en 583 | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 45               |
| 188      | 571, 582 en 583 | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels.                                     | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 45               |
| 189      | 572, 582 en 583 | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente verstoring.                           | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 45               |
| 190      | 571, 582 en 583 | 't Hultjen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 40               |
| 191      | 580 en 581      | 't Hultjen/Puymeerse ~ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels en verstoring.                       | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 225              |
| 192      | 580 en 581      | 't Hultjen/Puymeerse ~ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Greppels.                                     | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 220              |
| 193      | 579             | Puymeersen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 150              |
| 194      | 586             | Puymeersen             | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 150              |
| 195      | 594, 595 en 596 | 't Hultjen/Puymeerse ~ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring en greppel.                        | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 335              |
| 196      | 594, 595 en 596 | 't Hultjen/Puymeerse ~ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                      | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 200              |
| 197      | 606 en 628      | 't Hultjen             | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring.                                   | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 380              |
| 198      | 607 en 627      | 't Hultjen             | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring                                    | Recent.                                                          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.               | 320              |

| Sleuf nr | Perceelsnr       | Zone                  | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                                       | Datering                                     | Beoordeling                                                         | Geschatte lengte |
|----------|------------------|-----------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| 199      | 608 en 626       | 't Hultjen            | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring.                                                               | Recent.                                      | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 350              |
| 200      | 491              | R4/'t Hultjen         | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Paalkuilen en greppel.                                                    | Romeins of vroeg-middeleeuws.                | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 62               |
| 201      | 171              | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 95               |
| 202      | 171              | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 100              |
| 203      | 171              | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 100              |
| 204      | 171              | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 100              |
| 205      | 80C en 80F       | Zandeken- Hoogstraa + | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Twee discordante greppels en paalkuilen.                                  | Mogelijk Romeins tot Vroeg-Middeleeuws.      | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 73               |
| 206      | 80C en 80F       | Zandeken- Hoogstraa + | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Greppel en paalkuilen.                                                    | Mogelijk Romeins                             | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 70               |
| 207      | 80C en 80F       | Hoogstraat/Zandeken   | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Discordante greppel en mogelijke paalkuilen.                              | Mogelijk Romeins tot Vroeg-Middeleeuws.      | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 70               |
| 208      | 80C en 80F       | Zandeken- Hoogstraa + | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppel.                                                      | Mogelijk Romeins tot Vroeg-Middeleeuws.      | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 70               |
| 209      | 80C en 80F       | Zandeken- Hoogstraa + | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Zandige opduiking                                                         |                                              |                                                                     | 70               |
| 210      | 80C en 80F       | Zandeken- Hoogstraa + | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Kuil met houtskoolrijke vulling.                                          | ?                                            | Bodemmonster kuil voor beter inzicht.                               | 55               |
| 211      | 202, 203 en 204  | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                                                  | Recent.                                      | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 63               |
| 212      | 202, 203 en 204  | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppel.                                                                  | Recent.                                      | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 60               |
| 213      | 202, 203 en 204  | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 60               |
| 214      | 202, 203 en 204  | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 43               |
| 215      | 202, 203 en 204  | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht en verstoring.                                                     |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 36               |
| 216      | 202, 203 en 204  | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht                                                                    |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 21               |
| 217      | 222A             | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 82               |
| 218      | 222A             | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 60               |
| 219      | 222A             | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 38               |
| 220      | 222A             | Lage Avrije           | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Zandige opduiking, maar zonder sporen                                     |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 22               |
| 221      | 493, 494 en 392A | 't Hultjen            | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Kuilen en discordante greppel.                                            | ?, greppel mogelijk Romeins                  | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 183              |
| 222      | 493, 494 en 392A | 't Hultjen            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Discordante greppels.                                                     | ?, mogelijk Romeins                          | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 180              |
| 223      | 493, 494 en 392A | 't Hultjen            | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels.                                                     | ?, greppels mogelijk Romeins                 | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 200              |
| 224      | 493, 494 en 392A | 't Hultjen            | ☑      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels.                                                     | ?, mogelijk Romeins tot Vroege-Middeleeuwen. | Verder onderzoek noodzakelijk.                                      | 145              |
| 225      | 495K en 499      | 't Hultjen            | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtfragmenten en kuil                                                  |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 150              |
| 226      | 495K en 499      | 't Hultjen            | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels en kuiltjes, waarvan één met houtskoolrijke vulling. | greppels : ?, mogelijk Romeins; Kuil : ?     | Misschien wat verder onderzoeken.                                   | 140              |
| 227      | 495K en 499      | 't Hultjen            | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels.                                                     | Greppels: ?, mogelijk Romeins                | Misschien wat verder onderzoeken.                                   | 142              |
| 228      | 495K en 499      | 't Hultjen            | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 140              |
| 229      | 502              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 50               |
| 230      | 502              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 40               |
| 231      | 502              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 40               |
| 232      | 502              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 30               |
| 233      | 510              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 90               |
| 234      | 510              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 85               |
| 235      | 510              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Kuil met houtskoolrijke vulling.                                          | ?                                            | Bodemmonsters voor beter inzicht omtrent functie en datering kuilen | 82               |
| 236      | 510              | 't Hultjen/Puymeerse  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                           |                                              | Geen verder onderzoek noodzakelijk.                                 | 80               |
| 237      | 82A              | Zandeken              | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels, zandige opduiking en kuil.                          | Gracht : Romeins                             | Verder onderzoek nodig                                              | 110              |
| 238      | 82A              | Zandeken              | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | discordante greppels                                                      |                                              |                                                                     | 110              |



| Sleuf nr | Perceelsnr | Zone                  | Sporen                              | Gracht(en)                          | Waterput(ten)                       | Houtskoolrijke kui                  | Brandrest                           | Paalspo                             | Beschrijving sporen                                                     | Datering | Beoordeling                           | Geschatte lengte |
|----------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------|------------------|
| 239      | 80L + 80N  | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels en verstoring (drainage serres)                    | Romeins  | Verder onderzoek nodig,               | 65               |
| 240      | 82A        | Zandeken              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Discordante greppel en 3 paalsporen op rij,                             |          | Verder onderzoek noodzakelijk.        | 50               |
| 241      | 82A        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Mogelijke paalsporen en donkere vlek (waterput?)                        |          | Verder nakijken,                      | 50               |
| 242      | 83A        | Zandeken- Hoogstraa + | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 110              |
| 243      | 83A        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | Geen verder onderzoek noodzakelijk    | 110              |
| 244      | 83A        | Zandeken              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels                                                    |          | Nakijken.                             | 110              |
| 245      | 83A        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         | Kuil : ? | Kuil bemonsteren.                     | 112              |
| 246      | 83A + 83B  | Zandeken- Hoogstraa + | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 110              |
| 247      | 83A + 83B  | Zandeken- Hoogstraa + | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 100              |
| 248      | 83B        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Verstoring en gracht                                                    |          |                                       | 100              |
| 249      | 83B        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 100              |
| 250      | 83B        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 100              |
| 251      | 80N        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Verstoord door wortels                                                  |          |                                       | 55               |
| 252      | 80N        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Verstoring                                                              |          |                                       | 70               |
| 253      | 80N        | Zandeken              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | verstoring                                                              |          |                                       | 70               |
| 254      | 404C       | R4                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Verstoring, grote donkere humeuze vlak en fragment discordante greppel. |          | Verder nakijken.                      | 186              |
| 255      | 404C       | R4                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | verstoring en recente gracht                                            |          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.   | 190              |
| 256      | 404C       | R4                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.   | 190              |
| 257      | 404C       | R4                    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Verstoring, discordante greppel en grachtjes                            | ?        | grachten en greppel in het oog houden | 192              |
| 258      | 404C       | R4                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | Geen verder onderzoek noodzakelijk    | 110              |
| 259      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | Geen verder onderzoek noodzakelijk.   | 70               |
| 260      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                         |          | In de gaten houden.                   | 70               |
| 261      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | In de gaten houden                    | 70               |
| 262      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 50               |
| 263      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | recente ploegsporen                                                     |          |                                       | 50               |
| 264      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 40               |
| 265      | 492        | R4-Hultjen            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 32               |
| 266      | 492        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 28               |
| 267      | 487        | R4- Hultjen           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                         |          | In de gaten houden                    | 85               |
| 268      | 487        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 85               |
| 269      | 487        | R4- Hultjen           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Mogelijk brandrestengraf of kleine houtskoolrijke kuil.                 |          | In de gaten houden.                   | 85               |
| 270      | 487        | R4-Hultjen            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | In de gaten houden                    | 70               |
| 271      | 487        | R4-Hultjen            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | In de gaten houden.                   | 70               |
| 272      | 488        | R4-Hultjen            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 2 discordante greppels                                                  |          | Verder onderzoek noodzakelijk.        | 140              |
| 273      | 488        | R4-Hultjen            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Ronde kuil, greppels en rechthoekige kuilen                             |          | Verder onderzoek noodzakelijk.        | 115              |
| 274      | 488        | R4-Hultjen            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Grachtfragment, kleine paalsporen, discordante greppel en grote kuil.   |          | Verder onderzoek noodzakelijk.        | 75               |
| 275      | 488        | R4-Hultjen            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          | Verder onderzoek noodzakelijk.        | 75               |
| 276      | 473B       | Hoogstraat            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 32               |
| 277      | 473B       | Hoogstraat            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 32               |
| 278      | 473B       | Hoogstraat            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                                         |          |                                       | 32               |

| Sleuf nr | Perceelsnr | Zone                  | Sporen                              | Gracht(en)                          | Waterput(ten)            | Houtskoolrijke kui                  | Brandrest                | Paalspo                             | Beschrijving sporen                                             | Datering                        | Beoordeling                              | Geschatte lengte |
|----------|------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|------------------|
| 279      | 473B       | Hoogstraat            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | kleine ronde kuil                                               |                                 |                                          | 32               |
| 280      | 437B       | Hoogstraat            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 32               |
| 281      | 473B       | Hoogstraat            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 30               |
| 282      | 474B       | Hoogstraat            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Onder opvulling depressie zitten nog greppels : mss Romeins?    | Romeins?                        | In de gaten houden.                      | 130              |
| 283      | 474B       | Hoogstraat            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 | Mogelijk Romeins                |                                          | 100              |
| 284      | 474B       | Hoogstraat            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 | Depressie in de gaten houden.            | 100              |
| 285      | 511        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | recente gracht                                                  |                                 |                                          | 90               |
| 286      | 511        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | grachten                                                        | Mogelijk middeleeuws of romeins | In de gaten houden.                      | 100              |
| 287      | 511        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Recente gracht.                                                 |                                 |                                          | 110              |
| 288      | 511        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Recente verstoring.                                             |                                 |                                          | 100              |
| 289      | 527        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels en ronde houtskoolrijke kuil.              |                                 | In de gaten houden.                      | 150              |
| 290      | 527        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 150              |
| 291      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 60               |
| 292      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 60               |
| 293      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels.                                           | Greppels mogelijk Romeins       | In de gaten houden.                      | 60               |
| 294      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Rij paalsporen en discordante greppels.                         | Paalsporen : Romeins            | Verder onderzoek noodzakelijk.           | 100              |
| 295      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels                                            | Mogelijk Romeins                | Verder onderzoek noodzakelijk.           | 90               |
| 296      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels.                                           | Mogelijk Romeins                | Verder onderzoek noodzakelijk.           | 93               |
| 297      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels.                                           | Mogelijk Romeins                | Verder onderzoek noodzakelijk.           | 60               |
| 298      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Discordante greppels en mogelijk paalspoor                      | Mogelijk Romeins                |                                          | 95               |
| 299      | 525 & 526  | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 2 greppels in depressie                                         |                                 | In de gaten houden.                      | 95               |
| 300      | 530 & 533  | Zandeken-Puymeerschen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Brede gracht                                                    |                                 | Verder onderzoek noodzakelijk.           | 258              |
| 301      | 530 & 533  | Zandeken-Puymeerschen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels, houtskoolrijke kuil en recente verstoring | Greppels mogelijk Romeins       | In de gaten houden.                      | 260              |
| 302      | 529        | Zandeken-Puymeerschen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Brede gracht en ronde kuilen (houtskoolrijk)                    |                                 | Brede gracht in de gaten houden.         | 105              |
| 303      | 529        | Zandeken-Puymeerschen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels en aanzet ronde kuil.                      |                                 | In de gaten houden.                      | 105              |
| 304      | 529        | Zandeken-Puymeerschen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 | Greppels in de gaten houden.             | 105              |
| 305      | 598        | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 270              |
| 306      | 598        | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 270              |
| 307      | 602B & 589 | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 180              |
| 308      | 602B & 589 | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 140              |
| 309      | 384        | Hultjen               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 | Greppel en depressie in de gaten houden. | 80               |
| 310      | 384        | Hultjen               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 | cfr sl 309                               | 87               |
| 311      | 384        | Hultjen               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 | cfr sl.311                               | 101              |
| 312      | 384        | Hultjen               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Recente verstoring                                              |                                 |                                          | 64               |
| 313      | 384        | Hultjen               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 41               |
| 314      | 531 & 532  | Zandeken-Puymeerschen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 | gracht : recent; kuil : ?       |                                          | 250              |
| 315      | 531 & 532  | Zandeken-Puymeerschen | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 130              |
| 316      | 509        | Puymeerschen          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 80               |
| 317      | 509        | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 80               |
| 318      | 509        | Puymeerschen          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                 |                                 |                                          | 80               |

| Sleuf nr | Perceelsnr | Zone                  | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                                                             | Datering                                          | Beoordeling                                         | Geschatte lengte |
|----------|------------|-----------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------|
| 319      | 386        | Puymeerschen          | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | grachten en ronde houtskoolrijke kuil                                                           | gracht : recent; kuil : ?                         |                                                     | 100              |
| 320      | 386        | Puymeerschen          | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht in helft van de sleuf.                                                                   | gracht : modern of mogelijk ouder                 | Gracht verder onderzoeken.                          | 100              |
| 321      | 386        | Puymeerschen          | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Grachtfragment.                                                                                 |                                                   | Gracht in de gaten houden (cfr. sl 319 en 320).     | 95               |
| 322      | 386        | Puymeerschen          | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   | Gracht in de gaten houden (cfr. sl319, 320 en 321). | 95               |
| 324      | 51B        | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente en discordante greppels                                                                 |                                                   | in de gaten houden.                                 | 162              |
| 325      | 51B        | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | discordante greppels                                                                            |                                                   | Greppels in de gaten houden.                        | 162              |
| 326      | 51B        | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels.                                                                           |                                                   |                                                     | 160              |
| 327      | 51B & 50D  | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Zowel recente als mogelijk oudere greppels.                                                     |                                                   | In de gaten houden.                                 | 150              |
| 328      | 50D & 50E  | Lage Avrije-Zandeken  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 128              |
| 329      | 50E        | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 120              |
| 330      | 50E        | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 105              |
| 331      | 50E        | Lage Avrije-Zandeken  | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 100              |
| 332      | 50F        | Lage Avrije-Zandeken  | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 100              |
| 333      | 50F        | Lage Avrije-Zandeken  | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 100              |
| 334      |            | Zandeken (Stad Gent \ | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente gracht en twee keer twee discordante greppels.                                          | Twee maal twee greppels mogelijk Romeins wegtracé | Verder onderzoeken.                                 | 290              |
| 335      |            | Zandeken (Stad Gent \ | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Twee bij elkaar gelegen disc. greppels (cfr. sl334). Onderzoek onderbroken door Havenbedrijf (o | Mogelijk Romeins.                                 | Verder onderzoeken.                                 | 140              |
| 336      | 43 & 48B   | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 180              |
| 337      | 43 & 48B   | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 | Gracht : recent; kuil : ?                         |                                                     | 180              |
| 338      | 43 & 48B   | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring.                                                                                     |                                                   |                                                     | 190              |
| 339      | 43 & 48B   | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 190              |
| 340      | 42 & 48B   | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 195              |
| 341      | 42 & 48B   | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 100              |
| 342      | 103        | Lage Avrije           | ☑      | ☐          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Houtskoolrijke kuil, recente verstoring (kraanbak) en windval met AW in.                        | AW : Late Bronstijd                               | In de gaten houden, sporen in de buurt?             | 278              |
| 343      | 103        | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | 3 mogelijke greppeltjes                                                                         |                                                   | in de gaten houden.                                 | 285              |
| 344      | 103        | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 285              |
| 345      | 41         | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Greppels volgens perceelrichtingen.                                                             |                                                   |                                                     | 278              |
| 346      | 41         | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente gracht, maar mogelijk ook oudere grachten.                                              |                                                   | In de gaten houden.                                 | 250              |
| 347      | 41         | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 160              |
| 348      | 41         | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 60               |
| 349      | 49B        | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   | Grachtjes in de gaten houden.                       | 183              |
| 350      | 49B        | Lage Avrije           | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | verstoring                                                                                      |                                                   |                                                     | 185              |
| 351      | 49B        | Lage Avrije           | ☐      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 190              |
| 352      | 49B        | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   | Grachtjes in de gaten houden.                       | 110              |
| 353      | 49B        | Lage Avrije           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | grachtjes (cfr sl 352)                                                                          |                                                   | Grachtjes verder onderzoeken.                       | 160              |
| 354      | 81         | Zandeken              | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 26               |
| 355      | 81         | Zandeken              | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Verstoringsen en greppelfragmenten.                                                             |                                                   | Verder onderzoeken.                                 | 141              |
| 356      | 81         | Zandeken              | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Paalsporen vormen waarschijnlijk gebouwplattegrond, disc. Greppels                              | waarschijnlijk Romeins                            | Verder onderzoeken.                                 | 37               |
| 357      | 57B & 58B  | Zandeken-Hoogstraa    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 160              |
| 358      | 57B & 58B  | Zandeken-Hoogstraa    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                 |                                                   |                                                     | 160              |
| 359      | 57B & 58B  | Zandeken-Hoogstraa    | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente grachten (oude perceelsgrenzen) en enkele disc. greppels.                               |                                                   | Greppels in de gaten houden.                        | 145              |



| Sleuf nr | Perceelsnr  | Zone                    | Sporen | Gracht(en) | Waterput(ten) | Houtskoolrijke kui | Brandrest | Paalspo | Beschrijving sporen                                                                                          | Datering                                                            | Beoordeling                                | Geschatte lengte |
|----------|-------------|-------------------------|--------|------------|---------------|--------------------|-----------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| 360      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente grachten en disc. greppels.                                                                          |                                                                     | Greppels in de gaten houden.               | 145              |
| 361      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Recente grachten, maar ook kleine paalkuilen en disc. greppels.                                              |                                                                     | Greppels en paalkuilen verder onderzoeken. | 150              |
| 362      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☑             | ☐                  | ☐         | ☑       | Recente grachten, rij paalkuilen (vermoedelijk wand gebouw) en mogelijk aanzet van een waterput              | Waterput en paalkuilen vermoedelijk Romeins (nabijheid andere site) | Verder onderzoeken.                        | 140              |
| 363      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppels (parallel) en recente gracht.                                                           | Greppels vermoedelijk Romeins.                                      | Verder onderzoeken.                        | 140              |
| 364      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Discordante greppel die hoek van ca. 90° maakt en recente gracht.                                            |                                                                     | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 365      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Depressie deels opgevuld met puin, ronde kuil recente gracht en discordante greppels.                        | Kuil : ?; greppels : vermoedelijk Romeins                           | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 366      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☑       | Kleine paalkuilen, recente grachten, discordante greppel en rechthoekige houtskoolrijke kuil in de depressie | Kuil : ?, greppel : vermoedelijk Romeins                            | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 367      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Recente paalkuiltjes en grachten en één discordante greppel.                                                 | greppel : mogelijk Romeins                                          | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 368      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Recente ploegsporen en gracht. Grote kuil met AW, greppel en paalkuil.                                       | Kuil, greppel en paalkuil mogelijk Romeins.                         | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 369      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente grachten en verstoring. Kuil met Romeins AW en enkele fragmenten van discordante greppels            | Kuil : Romeins, greppel : vermoedelijk Romeins.                     | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 370      | 57B & 58B   | Zandeken-Hoogstraa<br>† | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Recente verstoring en discordante greppel.                                                                   | Greppel vermoedelijk Romeins.                                       | Verder onderzoeken.                        | 145              |
| 371      | 405A        | R4-Hoogstraat           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Gracht kan recent zijn, maar mss ook ouder.                                                                  |                                                                     | In de gaten houden.                        | 200              |
| 372      | 405A        | R4-Hoogstraat           | ☑      | ☑          | ☐             | ☑                  | ☐         | ☐       | Gracht en aanzet houtskoolrijke kuil (rond)                                                                  |                                                                     | In de gaten houden.                        | 200              |
| 373      | 405A        | R4-Hoogstraat           | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 200              |
| 374      | 394B        | R4                      | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Greppels en enkele kleine paalkuilen.                                                                        |                                                                     | Greppels en paalkuiltjes verder bekijken.  | 210              |
| 375      | 394B        | R4                      | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Kuil, greppel en enkele mogelijke paalsporen.                                                                |                                                                     | Verder onderzoeken.                        | 220              |
| 376      | 394B        | R4                      | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☑       | Discordante greppels en twee rijen grote paalsporen (gebouwplattegrond)                                      | Romeins                                                             | Verder onderzoeken.                        | 230              |
| 377      |             | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 150              |
| 378      |             | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 150              |
| 379      |             | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 150              |
| 380      | 219B & 220A | R4                      | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 80               |
| 381      | 219A & 220A | R4                      | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 110              |
| 382      | 219B & 220A | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 110              |
| 383      | 219B & 220A | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 90               |
| 384      | 219B & 220A | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 90               |
| 385      | 219B & 220A | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 90               |
| 386      | 338B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 100              |
| 387      | 338B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 110              |
| 388      | 338B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 100              |
| 389      | 338B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 100              |
| 390      | 337B & 336C | R4                      | ☑      | ☑          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 100              |
| 391      | 337B & 336C | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 100              |
| 392      | 358B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring                                                                                                   |                                                                     |                                            | 135              |
| 393      | 358B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       | Verstoring                                                                                                   |                                                                     |                                            | 155              |
| 394      | 358B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 155              |
| 395      | 334B & 336C | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 75               |
| 396      | 334B & 336C | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 75               |
| 397      | 334B & 336C | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 75               |
| 398      | 372B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 40               |
| 399      | 372B        | R4                      | ☐      | ☐          | ☐             | ☐                  | ☐         | ☐       |                                                                                                              |                                                                     |                                            | 40               |

| Sleuf nr | Perceelsnr | Zone    | Sporen                              | Gracht(en)                          | Waterput(ten)            | Houtskoolrijke kui                  | Brandrest                | Paalspo                             | Beschrijving sporen                                                                      | Datering          | Beoordeling                            | Geschatte lengte |
|----------|------------|---------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------|
| 400      | 372B       | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 45               |
| 401      | 372B       | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 45               |
| 402      | 372B       | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 40               |
| 403      | 371        | R4      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Fragment van ronde houtskoolrijke kuil met rode randverbrande rand.                      | Kuil : ?          | Kuil couperen en bemonsteren.          | 35               |
| 404      | 371        | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 35               |
| 405      | 371        | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 35               |
| 406      | 359        | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 45               |
| 407      | 359        | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 45               |
| 408      | 359        | R4      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 45               |
| 409      | 346        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 60               |
| 410      | 346        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Romeins AW in verdieping depressie.                                                      |                   | In de gaten houden.                    | 60               |
| 411      | 346        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 50               |
| 412      | 346        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 45               |
| 413      | 346        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 50               |
| 414      | 346        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Greppel.                                                                                 |                   | Greppel in de gaten houden : Romeins ? | 70               |
| 415      | 346        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Greppel.                                                                                 |                   | Greppel in de gaten houden : Romeins ? | 100              |
| 416      | 346        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 100              |
| 417      | 346        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Twee discordante greppels en ronde kuil.                                                 | ?                 | Verder onderzoeken.                    | 100              |
| 418      | 392A       | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Gracht : voortzetting Sp.04 opgravingzone R4-Hultjen                                     |                   | Verder onderzoeken.                    | 130              |
| 419      | 392A       | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Grachten en greppels en enkele mogelijke kuilen. Ook grijze laag (verstoring?) over 50m. |                   | Verder onderzoeken.                    | 130              |
| 420      | 393        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 50               |
| 421      | 393        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 50               |
| 422      | 393        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Greppel                                                                                  |                   | Greppel verder onderzoeken.            | 50               |
| 423      | 393        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Voortzetting greppel sl422                                                               |                   | Verder onderzoeken.                    | 55               |
| 424      | 393        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Discordante greppels.                                                                    | Mogelijk Romeins. | Verder onderzoeken.                    | 55               |
| 425      | 393        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Twee mogelijke paalsporen.                                                               |                   | In de gaten houden.                    | 60               |
| 426      | 393        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 55               |
| 427      | 393        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 55               |
| 428      | 393        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 55               |
| 429      | 393        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Greppeltje.                                                                              |                   | In de gaten houden.                    | 55               |
| 430      | 391a       | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Voortzetting Sp.04 opgravingszone R4-Hultjen.                                            |                   | Verder onderzoeken.                    | 130              |
| 431      | 391        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Recente kuil en gracht.                                                                  |                   |                                        | 30               |
| 432      | 390        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Kuil                                                                                     | ?                 | In de gaten houden.                    | 90               |
| 433      | 390        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 100              |
| 434      | 390        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 100              |
| 435      | 390        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 100              |
| 436      | 390        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 90               |
| 437      | 390        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 80               |
| 438      | 343        | Hultjen | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                          |                   |                                        | 180              |
| 439      | 343        | Hultjen | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Twee greppels.                                                                           | ?                 | In de gaten houden.                    | 180              |

| Sleuf nr   | Perceelsnr   | Zone                    | Sporen                              | Gracht(en)                          | Waterput(ten)            | Houtskoolrijke kui                  | Brandrest                | Paalspo                             | Beschrijving sporen                                                                                | Datering | Beoordeling                   | Geschatte lengte |
|------------|--------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|------------------|
| <b>440</b> | 343          | Hultjen                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Greppels                                                                                           |          | In de gaten houden.           | 180              |
| <b>441</b> | 343          | Hultjen                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Recente grachten en ploegsporen en twee discordante greppels en aanzet van een grote ronde<br>kuil | ?        | In de gaten houden.           | 180              |
| <b>442</b> | 343          | Hultjen                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Greppel en mogelijke paalkuiltjes.                                                                 | ?        | In de gaten houden.           | 120              |
| <b>443</b> | 343          | Hultjen                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Mogelijke greppel.                                                                                 | ?        | In de gaten houden.           | 40               |
| <b>444</b> | 343          | Hultjen                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 40               |
| <b>445</b> | 343          | Hultjen                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 25               |
| <b>446</b> | 342          | Hultjen                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 105              |
| <b>447</b> | 342          | Hultjen                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 110              |
| <b>448</b> | 340          | R4                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 110              |
| <b>449</b> | 340          | R4                      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Rechthoekige houtskoolrijke kuil.                                                                  | ?        | Evt. couperen en bemonsteren. | 110              |
| <b>450</b> | 339          | R4                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 105              |
| <b>451</b> | 339          | R4                      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Fragment van rechthoekige houtskoolrijke kuil.                                                     | ?        | Evt. couperen en bemonsteren. | 105              |
| <b>452</b> | 413          | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>453</b> | 413          | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>454</b> | 413          | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>455</b> | 414          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>456</b> | 414          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>457</b> | 414          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>458</b> | 416A & 418B  | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>459</b> | 416A & 418B  | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 200              |
| <b>460</b> | 471K & 472   | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>461</b> | 471K & 472   | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>462</b> | 471K & 472   | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>463</b> | 471K & 472   | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>464</b> | 471K & 472   | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Recente gracht en twee mogelijk oudere grachten.                                                   |          | In de gaten houden.           | 100              |
| <b>465</b> | 490          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 120              |
| <b>466</b> | 490          | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 4-tal greppeltjes                                                                                  | ?        | In de gaten houden.           | 120              |
| <b>467</b> | 486          | Hultjen (latere vlak 7) | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 195              |
| <b>468</b> | 486          | Hultjen                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 195              |
| <b>469</b> | 486          | Hultjen (latere vlak 7) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Discordante greppels en paalkuilen.                                                                | Romeins  | Verder onderzoeken.           | 195              |
| <b>470</b> | 415          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>471</b> | 415          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>472</b> | 415          | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 100              |
| <b>473</b> | 420b en 417a | R4-Hultjen              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 140              |
| <b>474</b> | 420b en 417a | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    | ?        | In de gaten houden.           | 140              |
| <b>475</b> | 420b en 417a | R4-Hultjen              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    |          |                               | 140              |
| <b>476</b> | 420b en 417a | Hultjen (Hoogstraat)    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                                                                                    | ?        | In de gaten houden.           | 140              |



# Inventaris sporen Kluizendokproject

| Id | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte       | Lengte/diameter | Breedte | Datering              | C14 | Dendro | Aardewerk | Andere | Opmerkingen |
|----|----------------|---------------------|------|---------------------|------------------------|-----------------|---------|-----------------------|-----|--------|-----------|--------|-------------|
| 1  | Z1-Sp.01       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Waterput            | Cirkelvormig           | 4,4             |         | Romeins; 2de-3de eeuw | ☑   | ☑      | ☑         |        |             |
| 2  | Z1-Sp.04       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,4             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 3  | Z1-Sp.06       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,3             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 4  | Z1-Sp.07       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 5  | Z1-Sp.08       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 6  | Z1-Sp.09       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 7  | Z1-Sp.10       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | nde gracht? (onvoll | Onregelmatig           |                 |         |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 8  | Z1-Sp.11       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 9  | Z1-Sp.12       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 10 | Z1-Sp.16       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 11 | Z1-Sp.17       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,3             | 0,3     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 12 | Z1-Sp.26       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,6             | 0,4     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 13 | Z1-Sp.27       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,6             | 0,6     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 14 | Z1-Sp.28       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,5             | 0,8     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 15 | Z1-Sp.27bis    | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,5             | 0,8     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 16 | Z1-Sp.29       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Onregelmatig           |                 |         |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 17 | Z1-Sp.30       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,5             | 0,35    |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 18 | Z1-Sp.31       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,8             | 0,5     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 19 | Z1-Sp.32       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Onregelmatig           | 0,15            | 0,15    |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 20 | Z1-Sp.34       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,45            | 0,45    |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 21 | Z1-Sp.35       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 22 | Z1-Sp.37       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 23 | Z1-Sp.39       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 24 | Z1-Sp.40       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig + Vierkant | 1               | 0,75    | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 25 | Z1-Sp.41       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 26 | Z1-Sp.42       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,75            | 0,75    | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 27 | Z1-Sp.43       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 2               | 0,6     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 28 | Z1-Sp.44       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 29 | Z1-Sp.45       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Afvalkuil           | Rechthoekig            | 1,8             | 1,1     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☑         |        |             |
| 30 | Z1-Sp.46       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 31 | Z1-Sp.47       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Cirkelvormig           | 0,2             | 0,2     |                       | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 32 | Z1-Sp.48       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Afvalkuil           | Vierkant               | 2               | 1,8     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☑         |        |             |
| 33 | Z1-Sp.48bis    | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,4             | 0,75    | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 34 | Z1-Sp.49       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Onregelmatig           | 0,9             | 0,35    | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 35 | Z1-Sp.50       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,8             | 0,85    | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 36 | Z1-Sp.51       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Onregelmatig           | 0,85            | 0,6     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 37 | Z1-Sp.67       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,95            | 0,6     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |
| 38 | Z1-Sp.69       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,25            | 0,9     | Romeins               | ☐   | ☐      | ☐         |        |             |

| Id | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte       | Lengte/diameter | Breedte | Datering       | C14                                 | Dendro                              | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen |
|----|----------------|---------------------|------|---------------------|------------------------|-----------------|---------|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|
| 39 | Z1-Sp.55       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 40 | Z1-Sp.109      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 41 | Z1-Sp.110      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 42 | Z1-Sp.99       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 2               | 0,65    | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 43 | Z1-Sp.97       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,6             | 0,6     | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 44 | Z1-Sp.111      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,4             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 45 | Z1-Sp.107      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Kuil                | Cirkelvormig           | 0,6             |         | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 46 | Z1-Sp.112      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 47 | Z1-Sp.113      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 48 | Z1-Sp.115      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig             | 8,5             | 0,25    | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 49 | Z1-Sp.115bis   | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig             | 2,25            | 0,25    | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 50 | Z1-Sp.116      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 51 | Z1-Sp.118      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 52 | Z1-Sp.119      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 53 | Z1-Sp.122      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,5             | 0,5     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 54 | Z1-Sp.123      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Ovaal                  | 0,3             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 55 | Z1-Sp.124      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 56 | Z1-Sp.126      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig + Vierkant | 0,5             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 57 | Z1-Sp.127      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,25            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 58 | Z1-Sp.129      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,3             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 59 | Z1-Sp.130      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 60 | Z1-Sp.133      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 61 | Z1-Sp.131      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,25            | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 62 | Z1-Sp.134      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,35            | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 63 | Z1-Sp.142      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 64 | Z1-Sp.143      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 65 | Z1-Sp.145      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 66 | Z1-Sp.135      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 67 | Z1-Sp.136      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,3             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 68 | Z1-Sp.71       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 69 | Z1-Sp.73       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 70 | Z1-Sp.77       | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,35            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 71 | Z1-Sp.155      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,85            | 0,5     | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 72 | Z1-Sp.154      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 73 | Z1-Sp.159      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 74 | Z1-Sp.157      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Waterput            | Cirkelvormig           | 2               |         | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 75 | Z1-Sp.162      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,4             | 0,3     |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 76 | Z1-Sp.165      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Kuil                | Cirkelvormig           | 1,2             |         | Romeins        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 77 | Z1-Sp.166      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig           | 1               |         |                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 78 | Z1-Sp.167      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig           | 1               |         | 10de-11de eeuw | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|---------------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|
| 79  | Z1-Sp.168      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 1,5             | 0,8     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 80  | Z1-Sp.170      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Kuil                | Rechthoekig      | 1,5             | 0,75    | Recent   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 81  | Z1-Sp.169      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 2,5             | 1,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 82  | Z1-Sp.171      | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Kuil                | Cirkelvormig     | 1,25            |         | Recent   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 83  | Z1-G1          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 65              | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 84  | Z1-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 27,5            | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 85  | Z1-G3          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 5               | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 86  | Z1-G4          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 93,5            | 0,7     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 87  | Z1-G5          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 44              | 1       | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 88  | Z1-G7          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 53              | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 89  | Z1-G6          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 5,5             | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 90  | Z1-G8          | Zandeken-Hoogstraat | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 14              | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 91  | Z2-Sp.01       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Brandrestengraf     | Rechthoekig      | 1,4             | 0,9     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 92  | Z2-Sp.02       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Brandrestengraf     | Rechthoekig      | 1,4             | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 93  | Z2-Sp.16       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Brandrestengraf     | Rechthoekig      | 1,6             | 0,8     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 94  | Z2-Sp.03       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Greppel             | Langwerpig       | 32              | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 95  | Z2-Sp.04       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Greppel             | Langwerpig       | 42              | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 96  | Z2-Sp.05       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Greppel             | Langwerpig       | 8               | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 97  | Z2-Sp.06       | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Greppel             | Langwerpig       | 6               | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 98  | Z2-G1          | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Greppel             | Langwerpig       | 36              | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 99  | Z2-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 2    | Greppel             | Langwerpig       | 152             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 100 | Z3-Sp.02       | Zandeken-Hoogstraat | 3    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 1,75            | 0,9     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 101 | Z3-G4          | Zandeken-Hoogstraat | 3    | Greppel             | Langwerpig       | 18              | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 102 | Z3-G3          | Zandeken-Hoogstraat | 3    | Greppel             | Langwerpig       | 20              | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 103 | Z3-G1          | Zandeken-Hoogstraat | 3    | Greppel             | Langwerpig       | 21              | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 104 | Z3-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 3    | Greppel             | Langwerpig       | 36              | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 105 | Z4-G1          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 20              | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 106 | Z4-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 40              | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 107 | Z4 G3          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 3               | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 108 | Z4-G4          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 14,5            | 0,45    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 109 | Z4-G5          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 5,5             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 110 | Z4-G6          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 6               | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 111 | Z4-G7          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 18              | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 112 | Z4-G8          | Zandeken-Hoogstraat | 4    | Greppel             | Langwerpig       | 3,6             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 113 | Z5-G1          | Zandeken-Hoogstraat | 5    | Greppel             | Langwerpig       | 58              | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 114 | Z5-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 5    | Greppel             | Langwerpig       | 22              | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 115 | Z5-G3          | Zandeken-Hoogstraat | 5    | Greppel             | Langwerpig       | 62              | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 116 | Z5-G4          | Zandeken-Hoogstraat | 5    | Greppel             | Langwerpig       | 89              | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 117 | Z5-G5          | Zandeken-Hoogstraat | 5    | Greppel             | Langwerpig       | 36              | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 118 | Z5-G6          | Zandeken-Hoogstraat | 5    | Greppel             | Langwerpig       | 14              | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering         | C14                                 | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|---------------------|------------------|-----------------|---------|------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|
| 119 | Z6-Sp.01       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 2,6             | 1,1     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 120 | Z6-Sp.04       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 121 | Z6-Sp.05       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 122 | Z6-Sp.07       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Paalkuil            | Cirkelvormig     | 0,2             |         |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 123 | Z6-Sp.08       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 124 | Z6-G1          | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Greppel             | Langwerpig       | 63              | 0,4     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 125 | Z6-Sp.15       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Brandrestengraf     | Rechthoekig      | 1,75            | 1,1     | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 126 | Z6-Sp.18       | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Waterput            | Cirkelvormig     | 2,6             |         | vroege ijzertijd | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 127 | Z6-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Greppel             | Langwerpig       | 11              | 0,65    | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 128 | Z6-G3          | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Greppel             | Langwerpig       | 18              | 0,6     | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 129 | Z6-G4          | Zandeken-Hoogstraat | 6    | Greppel             | Langwerpig       | 22              | 0,7     | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 130 | Z7-Sp.01       | Zandeken-Hoogstraat | 7    | Waterput            | Cirkelvormig     | 3,6             |         | Romeins          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 131 | Z7-Sp.03       | Zandeken-Hoogstraat | 7    | Hutkom              | Rechthoekig      | 5,3             | 3,9     | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 132 | Z7-G2          | Zandeken-Hoogstraat | 7    | Greppel             | Langwerpig       | 12,7            | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 133 | Z8-Sp.01       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel             | Langwerpig       | 83,6            | 0,5     | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 134 | Z8-Sp.02       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel             | Langwerpig       | 105             | 0,55    | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 135 | Z8-Sp.03       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel             | Langwerpig       | 3,5             | 0,25    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 136 | Z8-Sp.04       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel             | Langwerpig       | 5               | 0,3     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 137 | Z8-Sp.05       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel             | Langwerpig       | 27              | 0,5     | Romeins          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 138 | Z8-Sp.06       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,85            | 0,5     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 139 | Z8-Sp.07       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 1,15            | 0,65    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 140 | Z8-Sp.09       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,55            | 0,3     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 141 | Z8-Sp.10       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,65            | 0,3     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 142 | Z8-Sp.11       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,25            | 0,15    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 143 | Z8-Sp.12       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 144 | Z8-Sp.13       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 145 | Z8-Sp.08       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,75            | 0,55    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 146 | Z8-Sp.14       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,45            | 0,45    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 147 | Z8-Sp.15       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,8             | 0,35    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 148 | Z8-Sp.16       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 149 | Z8-Sp.17       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 150 | Z8-Sp.19       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 151 | Z8-Sp.20       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 152 | Z8-Sp.21       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 153 | Z8-Sp.22       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 154 | Z8-Sp.23       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 155 | Z8-Sp.24       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 156 | Z8-Sp.25       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 157 | Z8-Sp.26       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 158 | Z8-Sp.27       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil                | Rechthoekig      | 1               | 0,25    |                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 159 | Z8-Sp.28       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,45            | 0,45    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 160 | Z8-Sp.30       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Onregelmatig     | 1,3             | 0,45    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 161 | Z8-Sp.31       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 162 | Z8-Sp.32       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel    | Langwerpig       | 16              | 0,7     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 163 | Z8-Sp.33       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel    | Langwerpig       | 16              | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 164 | Z8-Sp.34       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel    | Langwerpig       | 10              | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 165 | Z8-Sp.35       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel    | Langwerpig       | 32              | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 166 | Z8-Sp.36       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 167 | Z8-Sp.37       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 168 | Z8-Sp.38       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel    | Langwerpig       | 48              | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 169 | Z8-Sp.42       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Greppel    | Langwerpig       | 9               | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 170 | Z8-Sp.43       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Ovaal            | 0,5             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 171 | Z8-Sp.44       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 172 | Z8-Sp.46       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Langwerpig       | 4,3             | 1       |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 173 | Z8-Sp.47       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 174 | Z8-Sp.48       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 175 | Z8-Sp.49       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 176 | Z8-Sp.51       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 177 | Z8-Sp.52       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,5             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 178 | Z8-Sp.53       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Onregelmatig     | 0,7             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 179 | Z8-Sp.54       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,6             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 180 | Z8-Sp.55       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 181 | Z8-Sp.64       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 182 | Z8-Sp.69       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Rechthoekig      | 1,6             | 1       |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 183 | Z8-Sp.70       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 184 | Z8-Sp.71       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,3             | 0,15    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 185 | Z8-Sp.72       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Ovaal            | 1,1             | 0,8     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 186 | Z8-Sp.73       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Vierkant         | 1,75            | 1,75    | Recent   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 187 | Z8-Sp.74       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 188 | Z8-Sp.75       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,4             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 189 | Z8-Sp.76       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 190 | Z8-Sp.77       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil       | Vierkant         | 0,8             | 0,8     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 191 | Z8-Sp.78       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 192 | Z8-Sp.79       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 193 | Z8-Sp.80       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 194 | Z8-Sp.82       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 195 | Z8-Sp.83       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 196 | Z8-Sp.84       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 197 | Z8-Sp.85       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,25            | 0,1     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 198 | Z8-Sp.86       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 199 | Z8-Sp.87       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 200 | Z8-Sp.88       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 201 | Z8-Sp.89       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 202 | Z8-Sp.91       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Vierkant         | 1               | 1       |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 203 | Z8-Sp.92       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 204 | Z8-Sp.93       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 205 | Z8-Sp.94       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 206 | Z8-Sp.96       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 207 | Z8-Sp.99       | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 208 | Z8-Sp.104      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 209 | Z8-Sp.105      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 210 | Z8-Sp.106      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Langwerpig       | 2,2             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 211 | Z8-Sp.107      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 212 | Z8-Sp.108      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 213 | Z8-Sp.109      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 214 | Z8-Sp.110      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 215 | Z8-Sp.111      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 216 | Z8-Sp.112      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 217 | Z8-Sp.113      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,35            | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 218 | Z8-Sp.114      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 219 | Z8-Sp.115      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 220 | Z8-Sp.116      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,8             | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 221 | Z8-Sp.117      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 222 | Z8-Sp.118      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 223 | Z8-Sp.119      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,6             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 224 | Z8-Sp.120      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 225 | Z8-Sp.121      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 226 | Z8-Sp.122      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Onregelmatig     | 1,8             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 227 | Z8-Sp.123      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 228 | Z8-Sp.124      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 229 | Z8-Sp.125      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 230 | Z8-Sp.126      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 231 | Z8-Sp.127      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 232 | Z8-Sp.128      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 233 | Z8-Sp.129      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,75            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 234 | Z8-Sp.130      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 235 | Z8-Sp.130bis   | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 236 | Z8-Sp.131      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,5             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 237 | Z8-Sp.132      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 238 | Z8-Sp.133      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,9             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 239 | Z8-Sp.134      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 240 | Z8-Sp.135      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 241 | Z8-Sp.136      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 242 | Z8-Sp.137      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 243 | Z8-Sp.138      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,85            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 244 | Z8-Sp.139      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 245 | Z8-Sp.140      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 246 | Z8-Sp.141      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 247 | Z8-Sp.142      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 248 | Z8-Sp.143      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 249 | Z8-Sp.143bis   | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 250 | Z8-Sp.144      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,95            | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 251 | Z8-Sp.145      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 252 | Z8-Sp.146      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 253 | Z8-Sp.147      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 254 | Z8-Sp.148      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 255 | Z8-Sp.150      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,25            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 256 | Z8-Sp.151      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 257 | Z8-Sp.152      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Langwerpig       | 3,1             | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 258 | Z8-Sp.153      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,95            | 0,55    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 259 | Z8-Sp.154      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil gb     | Langwerpig       | 3               | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 260 | Z8-Sp.155      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 261 | Z8-Sp.156      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,45            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 262 | Z8-Sp.157      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 263 | Z8-Sp.158      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 264 | Z8-Sp.159      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 265 | Z8-Sp.160      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 266 | Z8-Sp.161      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,6             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 267 | Z8-Sp.162      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 268 | Z8-Sp.163      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,35            | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 269 | Z8-Sp.164      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 270 | Z8-Sp.165a     | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Ovaal            | 0,85            | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 271 | Z8-Sp.165b     | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 272 | Z8-Sp.166      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 273 | Z8-Sp.167a     | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Ovaal            | 0,65            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 274 | Z8-Sp.167b     | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 275 | Z8-Sp.168      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 276 | Z8-Sp.169      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 277 | Z8-Sp.172      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 278 | Z8-Sp.173      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 279 | Z8-Sp.174      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,6             | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 280 | Z8-Sp.175      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,45            | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 281 | Z8-Sp.176      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Cirkelvormig     | 0,45            |         | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 282 | Z8-Sp.177      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 283 | Z8-Sp.180      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 284 | Z8-Sp.181      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 285 | Z8-Sp.182      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,95            | 0,55    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 286 | Z8-Sp.183      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,55            | 0,55    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 287 | Z8-Sp.184      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 288 | Z8-Sp.185      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 289 | Z8-Sp.186      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 290 | Z8-Sp.188      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 291 | Z8-Sp.189      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 292 | Z8-Sp.190      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,5             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 293 | Z8-Sp.191      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 294 | Z8-Sp.192      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 295 | Z8-Sp.193      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 296 | Z8-Sp.194      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,35            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 297 | Z8-Sp.195      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 298 | Z8-Sp.198      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,65            | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 299 | Z8-Sp.199      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 300 | Z8-Sp.200      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 301 | Z8-Sp.202      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,5             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 302 | Z8-Sp.203      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 303 | Z8-Sp.204      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Ovaal            | 1               | 0,7     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 304 | Z8-Sp.205      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 305 | Z8-Sp.206      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Cirkelvormig     | 1,5             |         |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 306 | Z8-Sp.207      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Rechthoekig      | 1               | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 307 | Z8-Sp.208      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Rechthoekig      | 1,4             | 1       | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 308 | Z8-Sp.209      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Rechthoekig      | 1               | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 309 | Z8-Sp.211      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,4             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 310 | Z8-Sp.212      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,6             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 311 | Z8-Sp.213      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 312 | Z8-Sp.214      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Ovaal            | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 313 | Z8-Sp.215      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 314 | Z8-Sp.216      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 315 | Z8-Sp.217      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 316 | Z8-Sp.218      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,7             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 317 | Z8-Sp.219      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 318 | Z8-Sp.220      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte        | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                         | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|-------------|-------------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 319 | Z8-Sp.221      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 320 | Z8-Sp.222      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 321 | Z8-Sp.225      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Paalkuil    | Rechthoekig             | 0,3             | 0,15    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 322 | Z8-Sp.226      | Zandeken-Hoogstraat | 8    | Kuil        | Rechthoekig             | 1,5             | 1,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 323 | Z9-Sp.01       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 2,1             | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 324 | Z9-Sp.02       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 2,45            | 0,8     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 325 | Z9-Sp.03       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Revolvertas             | 2,1             | 1       | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 326 | Z9-Sp.04       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Revolvertas             | 1,75            | 1,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 327 | Z9-Sp.05       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,4             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb.         |             |
| 328 | Z9-Sp.06       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,35            | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt del uit van Romeins gb.  |             |
| 329 | Z9-Sp.07       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,6             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van Romeins gb. |             |
| 330 | Z9-Sp.08       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 331 | Z9-Sp.09       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Revolvertas             | 1,7             | 1,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 332 | Z9-Sp.10       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig + rechthoek | 2,5             | 0,8     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 333 | Z9-Sp.11       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Revolvertas             | 1,75            | 1,55    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 334 | Z9-Sp.12       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig + rechthoek | 2,45            | 1       | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 335 | Z9-Sp.13       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 336 | Z9-Sp.14       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,6             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 337 | Z9-Sp.15       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,55            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 338 | Z9-Sp.16       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,45            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 339 | Z9-Sp.20       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Greppel     | Langwerpig              | 26              | 0,8     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 340 | Z9-Sp.21       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Greppel     | Langwerpig              | 54,5            | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 341 | Z9-Sp.22       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 1               | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Slijpsteen                     |             |
| 342 | Z9-Sp.23       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 1               | 0,55    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 343 | Z9-Sp.24       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,45            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 344 | Z9-Sp.25       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,5             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 345 | Z9-Sp.26       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,5             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 346 | Z9-Sp.27       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,5             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 347 | Z9-Sp.28       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 348 | Z9-Sp.29       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,4             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 349 | Z9-Sp.31       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,5             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 350 | Z9-Sp.32       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,7             | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 351 | Z9-Sp.33       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 352 | Z9-Sp.47       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 353 | Z9-Sp.49       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 354 | Z9-Sp.50       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 355 | Z9-Sp.51       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 356 | Z9-Sp.52       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 357 | Z9-Sp.53       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 358 | Z9-Sp.56       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig             | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                                 | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|
| 359 | Z9-Sp.57       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,4             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 360 | Z9-Sp.60       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 361 | Z9-Sp.62       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 362 | Z9-Sp.63       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,6             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 363 | Z9-Sp.67       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 364 | Z9-Sp.70       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 365 | Z9-Sp.71       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 366 | Z9-Sp.72       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 367 | Z9-Sp.73       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 368 | Z9-Sp.77       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Ovaal            | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 369 | Z9-Sp.79       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 370 | Z9-Sp.80       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 371 | Z9-Sp.81       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 372 | Z9-Sp.82       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 373 | Z9-Sp.83       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 374 | Z9-Sp.87       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,5             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 375 | Z9-Sp.89       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,15    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 376 | Z9-Sp.90       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Greppel     | Langwerpig       | 5,5             | 0,85    | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 377 | Z9-Sp.91       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 378 | Z9-Sp.92       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 379 | Z9-Sp.96       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 380 | Z9-Sp.99       | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,5             | 0,15    |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 381 | Z9-Sp.100      | Zandeken-Hoogstraat | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 382 | Z10-Sp.01      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel     | Langwerpig       | 121             | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 383 | Z10-Sp.02      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Waterput    | Cirkelvormig     | 5,4             |         | Romeins  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 384 | Z10-Sp.03      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Waterput    | Cirkelvormig     | 3               |         | Romeins  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 385 | Z10-Sp.04      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 386 | Z10-Sp.05      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,55            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 387 | Z10-Sp.06      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,55            | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 388 | Z10-Sp.07      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,5             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 389 | Z10-Sp.08      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 390 | Z10-Sp.09      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,4             | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 391 | Z10-Sp.10      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,45            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 392 | Z10-Sp.11      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,5             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 393 | Z10-Sp.12      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,45            | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 394 | Z10-Sp.13      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,45            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 395 | Z10-Sp.14      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,45            | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 396 | Z10-Sp.15      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,4             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 397 | Z10-Sp.16      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Ovaal            | 0,35            | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 398 | Z10-Sp.18      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,9             | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 399 | Z10-Sp.19      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,4             | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 400 | Z10-Sp.20      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,35            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 401 | Z10-Sp.21      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 402 | Z10-Sp.22      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 403 | Z10-Sp.23      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 404 | Z10-Sp.24      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 405 | Z10-Sp.25      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 406 | Z10-Sp.26      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 407 | Z10-Sp.27      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,5             | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 408 | Z10-Sp.28      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,55            | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 409 | Z10-Sp.29      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 410 | Z10-Sp.30      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 411 | Z10-Sp.31      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,55    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 412 | Z10-Sp.32      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 413 | Z10-Sp.33      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,35            | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 414 | Z10-Sp.34      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,5             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 415 | Z10-Sp.35      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,45            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 416 | Z10-Sp.36      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 417 | Z10-Sp.37      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 418 | Z10-Sp.38      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,15            | 0,9     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 419 | Z10-Sp.40      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 420 | Z10-Sp.41      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 421 | Z10-Sp.42      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 422 | Z10-Sp.45      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 423 | Z10-Sp.48      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 424 | Z10-Sp.49      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 425 | Z10-Sp.51      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,25            | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 426 | Z10-Sp.52      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,4             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 427 | Z10-Sp.54      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 428 | Z10-Sp.55      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 429 | Z10-Sp.57      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 430 | Z10-Sp.58      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 431 | Z10-Sp.59      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 432 | Z10-Sp.60      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 433 | Z10-Sp.64      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 434 | Z10-Sp.65      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 435 | Z10-Sp.67      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 436 | Z10-Sp.68      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel     | Langwerpig       | 23,6            | 0,55    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 437 | Z10-Sp.69      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 438 | Z10-Sp.74      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,6             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone                | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                          | C14                                 | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere  | Opmerkingen |
|-----|----------------|---------------------|------|---------------------|------------------|-----------------|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|---------|-------------|
| 439 | Z10-Sp.71      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 13,5            | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 440 | Z10-Sp.72      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 10              | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 441 | Z10-Sp.73      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 27,5            | 0,3     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 442 | Z10-Sp.75      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 50,9            | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 443 | Z10-Sp.75bis   | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 34,5            | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 444 | Z10-Sp.76      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 83,6            | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 445 | Z10-Sp.77      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 446 | Z10-Sp.78      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Kuil                | Cirkelvormig     | 2,5             |         |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 447 | Z10-Sp.79      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig     | 1,85            |         |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 448 | Z10-Sp.81      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 29              | 0,75    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 449 | Z10-Sp.82      | Zandeken-Hoogstraat | 10   | Greppel             | Langwerpig       | 40              | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 450 | La-A G1        | Lage Avrije         | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 56,25           | 0,65    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | tefriet |             |
| 451 | PM-Sp.01       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 183,75          | 1,3     | slechts één scherf : 12de-13de ee | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 452 | PM-Sp.02       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 17,5            | 0,35    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 453 | PM-Sp.03       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 13,75           | 0,3     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 454 | PM-Sp.05       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 200             | 1,3     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 455 | PM-Sp.06       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 27,5            | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 456 | PM-Sp.07       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 56,25           | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 457 | PM-Sp.08       | Puymeersen          | 1    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig     | 0,9             |         |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 458 | PM-Sp.09       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 38,75           | 0,4     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 459 | PM-Sp.10       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 41              | 0,3     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 460 | PM-Sp.11       | Puymeersen          | 1    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig     | 1,8             |         | 11de-12de eeuw                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 461 | PM-Sp.12       | Puymeersen          | 1    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig     | 1,7             |         |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 462 | PM-Sp.21       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,35            | 0,25    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 463 | PM-Sp.22       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,75            | 0,6     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 464 | PM-Sp.24       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Revolvertas      | 1               | 0,75    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 465 | PM-Sp.25       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,95            | 0,5     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 466 | PM-Sp.26       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,65            | 0,65    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 467 | PM-Sp.28       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,65            | 0,5     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 468 | PM-Sp.32       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |         |             |
| 469 | PM-Sp.34       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 470 | PM-Sp.35       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Ovaal            | 0,2             | 0,15    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 471 | PM-Sp.36       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,4             | 0,25    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 472 | PM-Sp.37       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,35            | 0,35    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 473 | PM-Sp.39       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 1,3             | 0,95    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 474 | PM-Sp.40       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,55    | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 475 | PM-Sp.41       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Revolvertas      | 1,15            | 0,9     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 476 | PM-Sp.42       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Cirkelvormig     | 0,15            |         | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 477 | PM-Sp.43       | Puymeersen          | 1    | Paalkuil gb         | Ovaal            | 1,6             | 0,8     | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |
| 478 | PM-Sp.56       | Puymeersen          | 1    | Greppel             | Langwerpig       | 35              | 0,4     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |         |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak     | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                 | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                         | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|----------|-------------|------------------|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 479 | PM-Sp.57       | Puymeersen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 33,75           | 0,75    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 480 | PM-Sp.58       | Puymeersen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 91,25           | 1,1     | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 481 | PM-Sp.59       | Puymeersen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 85              | 1,3     | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                |             |
| 482 | PM-Sp.60       | Puymeersen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 41,25           | 0,6     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 483 | PM-Sp.61       | Puymeersen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 30              | 1       |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 484 | PM-Sp.62       | Puymeersen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 43,75           | 1,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 485 | PM-Sp.38       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 486 | PM-Sp.50       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 487 | PM-Sp.51       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,4             | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 488 | PM-Sp.53       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 489 | PM-Sp.54       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 490 | PM-Sp.47       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 491 | PM-Sp.49       | Puymeersen | 1        | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 492 | R4/H Sp.01     | R4/Hultjen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 26              | 1       | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 493 | R4/H Sp.02     | R4/Hultjen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 14              | 0,6     | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 494 | R4/H Sp.02bis  | R4/Hultjen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 2,2             | 0,7     | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 495 | R4/H Sp.03     | R4/Hultjen | 1        | Greppel     | Langwerpig       | 17,2            | 0,6     | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                |             |
| 496 | R4/H Sp.04     | R4/Hultjen | 2, 3 & 5 | Greppel     | Langwerpig       | 116             | 1       | Romeins : 2de - 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Datering op basis van twee Awd |             |
| 497 | R4/H Sp.05     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,65            | 0,55    | Romeins : 2de eeuw       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 498 | R4/H Sp.06     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,6             | 0,4     | Romeins : 2de eeuw       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 499 | R4/H Sp.07     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 500 | R4/H Sp.08     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,4             | 0,7     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 501 | R4/H Sp.09     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins : 2de eeuw       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 502 | R4/H Sp.11     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | Romeins : 2de eeuw       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 503 | R4/H Sp.10     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1,15            | 0,8     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 504 | R4/H Sp.12     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,55    | Romeins : 2de eeuw       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 505 | R4/H Sp.13     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,45            | 0,35    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 506 | R4/H Sp.14     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1               | 0,8     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 507 | R4/H Sp.15     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,4             | 0,3     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 508 | R4/H Sp.16     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 509 | R4/H Sp.17     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1,3             | 1       | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 510 | R4/H Sp.18     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,65            | 0,35    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 511 | R4/H Sp.19     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1,1             | 0,9     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 512 | R4/H Sp.20     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 513 | R4/H Sp.21     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 514 | R4/H Sp.22     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 515 | R4/H Sp.50     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,9     | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 516 | R4/H Sp.62     | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,55    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 517 | R4/H Sp.480    | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,6             | 0,35    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |
| 518 | R4/H Sp.481    | R4/Hultjen | 2        | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,65            | 0,35    | Romeins: 2de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gebouw      |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte      | Lengte/diameter | Breedte | Datering                         | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                             | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| 519 | R4/H Sp.24     | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Rechthoekig           | 2,3             | 1,1     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 520 | R4/H Sp.43     | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Ovaal                 | 2,5             | 1,7     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 521 | R4/H Sp.44     | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Rechthoekig           | 1,65            | 0,8     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 522 | R4/H Sp.41     | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Onregelmatig          | 3,1             | 0,8     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 523 | R4/H Sp.38     | R4/Hultjen | 2    | Potstal             | Rechthoekig           | 8,75            | 5,7     | Romeins: 2de eeuw                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 524 | R4/H Sp.37     | R4/Hultjen | 2    | Afvalkuil           | Rechthoekig           | 5,1             | 1,2     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 525 | R4/H Sp.23     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Rechthoekig           | 1,4             | 1,1     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 526 | R4/H Sp.26     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,9             | 0,9     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 527 | R4/H Sp.27     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,95            | 0,95    | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 528 | R4/H Sp.28     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,8             | 0,8     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 529 | R4/H Sp.31     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 530 | R4/H Sp.34     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 531 | R4/H Sp.45     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 532 | R4/H Sp.32     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Rechthoekig           | 0,4             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 533 | R4/H Sp.33     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Rechthoekig           | 0,4             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 534 | R4/H Sp.58     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,35            | 0,35    | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 535 | R4/H Sp.54     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 536 | R4/H Sp.55     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Vierkant              | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 537 | R4/H Sp.60     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil gb         | Rechthoekig           | 0,65            | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 538 | R4/H Sp.57     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 539 | R4/H Sp.51     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 540 | R4/H Sp.48     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 541 | R4/H Sp.49     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 542 | R4/H Sp.25     | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Vierkant              | 1               | 1       |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 543 | R4/H Sp.52     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Rechthoekig           | 0,6             | 0,3     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 544 | R4/H Sp.29     | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Ovaal                 | 1,5             | 1       |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 545 | R4/H Sp.46     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Revolvertas           | 1               | 0,8     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 546 | R4/H Sp.35     | R4/Hultjen | 2    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig           | 2,5             | 1,4     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 547 | R4/H Sp.42     | R4/Hultjen | 2    | Waterput            | Cirkelvormig          | 2               |         |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 548 | R4/H Sp.47     | R4/Hultjen | 2    | Waterput            | Onregelmatig          | 4               | 3       | Romeins : 2de eeuw               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 549 | R4/H Sp.56     | R4/Hultjen | 2    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 550 | R4/H Sp.36     | R4/Hultjen | 2    | Greppel             | gwerpig met verbredin | 46,4            | 0,5     | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                                    |             |
| 551 | R4/H Sp.39     | R4/Hultjen | 2    | Greppel             | Langwerpig            | 27,17           | 0,4     | Romeins, maar jonger dan gb 9 (2 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Oversnijdt potstal                 |             |
| 552 | R4/H Sp.53     | R4/Hultjen | 2    | Greppel             | Langwerpig            | 7,9             | 0,3     | Romeins, maar jonger dan gb9 (2  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Oversnjdts paalkuilen en potstal g |             |
| 553 | R4/H Sp.241    | R4/Hultjen | 2    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig          | 1,9             |         |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 554 | R4/H Sp.242    | R4/Hultjen | 2    | Houtskoolrijke kuil | Ovaal                 | 2,37            | 1,9     | Jonger dan R4/H Sp.39            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Oversnijdt R4/H Sp.39              |             |
| 555 | R4/H Sp.63     | R4/Hultjen | 2    | Greppel             | Langwerpig            | 20              | 0,75    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 556 | R4/H Sp.482    | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Rechthoekig           | 1               | 0,7     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 557 | R4/H Sp.484    | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Rechthoekig           | 3,4             | 0,9     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 558 | R4/H Sp.485    | R4/Hultjen | 2    | Kuil                | Rechthoekig           | 1,35            | 1,1     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak  | Type spoor          | Vorm oppervlakte       | Lengte/diameter | Breedte | Datering                          | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                 | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|-------|---------------------|------------------------|-----------------|---------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------|
| 559 | R4/H Sp.488    | R4/Hultjen | 2     | Kuil                | Rechthoekig            | 0,8             | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 560 | R4/H Sp.489    | R4/Hultjen | 2     | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 561 | R4/H Sp.490    | R4/Hultjen | 2     | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 562 | R4/H Sp.491    | R4/Hultjen | 2     | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 563 | R4/H Sp.492    | R4/Hultjen | 2     | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 564 | R4/H Sp.486    | R4/Hultjen | 2     | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 565 | R4/H Sp.36bis  | R4/Hultjen | 2     | Greppel             | Langwerpig             | 1,9             | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 566 | R4/H Sp.498    | R4/Hultjen | 2     | Greppel             | Langwerpig             | 7,1             | 0,4     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 567 | R4/H Sp.499    | R4/Hultjen | 2     | Greppel             | Lanwerpig              | 2,1             | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 568 | R4/H Sp.64     | R4/Hultjen | 2 & 3 | Greppel             | Langwerpig             | 67,83           | 0,65    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 569 | R4/H Sp.119    | R4/Hultjen | 1     | Greppel             | Langwerpig             | 9,7             | 0,35    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 570 | R4/H Sp.119bis | R4/Hultjen | 1     | Greppel             | Langwerpig             | 2,25            | 0,3     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 571 | R4/H Sp.118    | R4/Hultjen | 1     | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig           | 1,8             |         |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 572 | R4/H Sp.117    | R4/Hultjen | 1     | Kuil                | Onregelmatig           | 5,4             | 2,7     | Vroege Ijzertijd                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                        |             |
| 573 | R4/H Sp.120    | R4/Hultjen | 1     | Brandrestengraf     | Rechthoekig            | 2,4             | 1,6     | Romeins                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                        |             |
| 574 | R4/H Sp.121    | R4/Hultjen | 1     | Greppel             | Langwerpig             | 48,25           | 0,65    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 575 | R4/H Sp.122    | R4/Hultjen | 1     | Greppel             | erpig, maar gefragmer  | 12,48           | 0,55    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 576 | R4/H Sp.65     | R4/Hultjen | 1     | Potstal             | Rechthoekig            | 8               | 6,2     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                        |             |
| 577 | R4/H Sp.66     | R4/Hultjen | 1     | Kuil                | Rechthoekig            | 2,1             | 0,4     | Romeins                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                        |             |
| 578 | R4/H Sp.67     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,7             | 0,95    | Romeins : late 2de - vroege 3de e | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 579 | R4/H Sp.68     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,6             | 0,6     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 580 | R4/H Sp.69     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | evolvertas + rechthoek | 2,2             | 1,6     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 581 | R4/H Sp.70     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 1               | 1       | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 582 | R4/H Sp.71     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,8             | 0,8     | Romeins : late 2de - vroege 3de e | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 583 | R4/H Sp.72     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,8             | 0,8     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 584 | R4/H Sp.73     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | evolvertas + rechthoek | 1,4             | 1,1     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 585 | R4/H Sp.74     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,9             | 0,9     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 586 | R4/H sp. 75    | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,5             | 0,4     | Romeins : 2de - 3de eeuw          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 587 | R4/H Sp.76     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,25            | 0,8     | late 2de - vroege 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 588 | R4/H Sp.77     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 0,4             | 0,25    | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 589 | R4/H Sp.78     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Cirkelvormig           | 0,2             |         | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 590 | R4/H Sp.80     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Cirkelvormig           | 0,2             |         | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 591 | R4/H Sp.81     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1               | 0,8     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 592 | R4/H Sp.82     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,6             | 0,7     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 593 | R4/H Sp.83     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 1               | 1       | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 594 | R4/H Sp.84     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Rechthoekig            | 1,2             | 0,6     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 595 | R4/H Sp.85     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,3             | 0,3     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 596 | R4/H Sp.86     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,3             | 0,3     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 597 | R4/H Sp.87     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Onregelmatig           | 2,5             | 1,1     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |
| 598 | R4/H Sp.88     | R4/Hultjen | 1     | Paalkuil gb         | Vierkant               | 0,2             | 0,2     | 2de - 3de eeuw                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8 |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor            | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                   | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                             | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|-----------------------|------------------|-----------------|---------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| 599 | R4/H Sp.89     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 600 | R4/H Sp.90     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Vierkant         | 0,6             | 0,6     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 601 | R4/H Sp.91     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 2               | 1,4     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 602 | R4/H Sp.92     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 1,3             | 0,9     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 603 | R4/H Sp.93     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 604 | R4/H Sp.94     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 605 | R4/H Sp.96     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 1,35            | 1       | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 606 | R4/H Sp.95     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 1               | 0,7     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 607 | R4/H Sp.97     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 0,8             | 0,45    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 608 | R4/H Sp.98     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 1               | 0,6     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb              |             |
| 609 | R4/H Sp.99     | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 610 | R4/H Sp.100    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 611 | R4/H Sp.101    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Ovaal            | 0,3             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 612 | R4/H Sp.102    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 613 | R4/H Sp.103    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 614 | R4/H Sp.104    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 615 | R4/H Sp.105    | R4/Hultjen | 1    | Kuil (natuurlijk?)    | Langwerpig       | 2,1             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 616 | R4/H Sp.106    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 617 | R4/H Sp.107    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Ovaal            | 0,25            | 0,15    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 618 | R4/H Sp.109    | R4/Hultjen | 1    | Kuil (natuurlijk?)    | Langwerpig       | 2               | 0,5     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 619 | R4/H Sp.110    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 0,6             | 0,4     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 620 | R4/H Sp.111    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 621 | R4/H Sp.112    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 1,8             | 1,4     | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 622 | R4/H Sp.113    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil              | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 623 | R4/H Sp.114    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Cirkelvormig     | 0,55            |         | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb8             |             |
| 624 | R4/H Sp.115    | R4/Hultjen | 1    | Natuurlijk            | Banaan           |                 |         |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 625 | R4/H Sp.116    | R4/Hultjen | 1    | Natuurlijk            |                  |                 |         |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                                    |             |
| 626 | R4/H Sp.418    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Vierkant         | 1,4             | 1,4     | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Nokstaander onder potstal          |             |
| 627 | R4/H Sp.419    | R4/Hultjen | 1    | uil (of standgreppe   | Rechthoekig      | 3,3             | 0,5     | Late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Kuil onder potstal; doorsnijdt Sp. |             |
| 628 | R4/H Sp.420    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil gb           | Rechthoekig      | 1,2             | 0,6     | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Zit onder potstal                  |             |
| 629 | R4/H Sp.422    | R4/Hultjen | 1    | aaakje of (hoefindruf | Cirkelvormig     | 0,15            |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 630 | R4/H Sp.430    | R4/Hultjen | 1    | aaakje (of hoefindruf | Ovaal            | 0,5             | 0,35    | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 631 | R4/H Sp.421    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 632 | R4/H Sp.423    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 633 | R4/H Sp.424    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 634 | R4/H Sp.425    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 635 | R4/H Sp.425    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 636 | R4/H Sp.426    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 637 | R4/H Sp.427    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |
| 638 | R4/H Sp.428    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)           | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Zit onder potstal                  |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor       | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                   | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere            | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|------------------|------------------|-----------------|---------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------|-------------|
| 639 | R4/H Sp.429    | R4/Hultjen | 1    | Staakje (?)      | Cirkelvormig     | 0,2             |         | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Zit onder potstal |             |
| 640 | R4/H Sp.123    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 641 | R4/H Sp.124    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 642 | R4/H Sp.125    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 643 | R4/H Sp.126    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 644 | R4/H Sp.127    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 645 | R4/H Sp.128    | R4/Hultjen | 1    | Kuil             | Vierkant         | 0,75            | 0,75    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 646 | R4/H Sp.129    | R4/Hultjen | 1    | Kuil             | Ovaal            | 0,9             | 0,6     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 647 | R4/H Sp.130    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 648 | R4/H Sp.133    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 649 | R4/H Sp.134    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 650 | R4/H Sp.139    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Rechthoekig      | 0,6             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 651 | R4/H Sp.140    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 652 | R4/H Sp.141    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,5             | 0,5     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 653 | R4/H Sp.142    | R4/Hultjen | 1    | paalkuil spieker | Rechthoekig      | 0,6             | 0,3     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 654 | R4/H Sp.143    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 655 | R4/H Sp.144    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 656 | R4/H Sp.145    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 657 | R4/H Sp.146    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 658 | R4/H Sp.147    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 659 | R4/H Sp.136    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 660 | R4/H Sp.137    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 661 | R4/H Sp.138    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 662 | R4/H Sp.161    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,25    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 663 | R4/H Sp.149    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 664 | R4/H Sp.150    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 665 | R4/H Sp.151    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 666 | R4/H Sp.152    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 667 | R4/H Sp.160    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 668 | R4/H Sp.159    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 669 | R4/H Sp.156    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,35            | 0,25    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 670 | R4/H Sp.163    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 671 | R4/H Sp.157    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 672 | R4/H Sp.158    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 673 | R4/H Sp.164    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 674 | R4/H Sp.166    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 675 | R4/H Sp.167    | R4/Hultjen | 1    | Kuil             | Rechthoekig      | 1,1             | 0,7     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 676 | R4/H Sp.168    | R4/Hultjen | 1    | Kuil             | Rechthoekig      | 1               | 0,5     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 677 | R4/H Sp.169    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |
| 678 | R4/H Sp.155    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                   |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                 | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|------------|------------------|-----------------|---------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|
| 679 | R4/H Sp.170    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 680 | R4/H Sp.171    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 681 | R4/H Sp.172    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,35            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 682 | R4/H Sp.173    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 683 | R4/H Sp.174    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 684 | R4/H Sp.175    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 685 | R4/H Sp.176    | R4/Hultjen | 1    | Kuil       | Ovaal            | 0,55            | 0,35    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 686 | R4/H Sp.183    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 687 | R4/H Sp.185    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 688 | R4/H Sp.186    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 689 | R4/H Sp.187    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 690 | R4/H Sp.188    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 691 | R4/H Sp.189    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 692 | R4/H Sp.190    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 693 | R4/H Sp.180    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 1,25            | 0,85    | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 694 | R4/h Sp.181    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 1,3             | 0,95    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 695 | R4/H Sp.182    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Ovaal            | 1,3             | 1,1     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 696 | R4/H Sp.223    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Cirkelvormig     | 0,9             |         |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 697 | R4/H Sp.222    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,45            | 0,3     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 698 | R4/H Sp.225    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 699 | R4/H Sp.224    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 700 | R4/H Sp.228    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 701 | R4/H Sp.229    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 702 | R4/H Sp.230    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 703 | R4/H Sp.231    | R4/Hultjen | 1    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 704 | R4/H Sp.221    | R4/Hultjen | 3    | Greppel    | Langwerpig       | 15,4            | 0,7     | Romeins                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 705 | R4/H Sp.234    | R4/Hultjen | 3    | Greppel    | Langwerpig       | 4,6             | 0,85    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 706 | R4/H Sp.308    | R4/Hultjen | 3    | Kuil       | Ovaal            | 3,5             | 2,4     | Romeins : 2de - 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 707 | R4/H Sp.237    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,65            | 0,5     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 708 | R4/H Sp.255    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 709 | R4/H Sp.256    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 710 | R4/H Sp.292    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 711 | R4/H Sp.293    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 712 | R4/H Sp.296    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 713 | R4/H Sp.299    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 714 | R4/H Sp.313    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 715 | R4/H Sp.261    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 716 | R4/H Sp.257    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 717 | R4/H Sp.263    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 718 | R4/H Sp.266    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 719 | R4/H Sp.238    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 720 | R4/H Sp.238bis | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 721 | R4/H Sp.240    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 722 | R4/H Sp.236    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 723 | R4/H Sp.271    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 724 | R4/H Sp.273    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 725 | R4/H Sp.275    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 726 | R4/H Sp.278    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 727 | R4/H Sp.268    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 728 | R4/H Sp.239    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 729 | R4/H Sp.276    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 730 | R4/H Sp.277    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 731 | R4/H Sp.288    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 732 | R4/H Sp.289    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 733 | R4/H Sp.260    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 734 | R4/H Sp.262    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 735 | R4/H Sp.258    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 736 | R4/H Sp.259    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 737 | R4/H Sp.265    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 738 | R4/H Sp.290    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 739 | R4/H Sp.297    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 740 | R4/H Sp.274    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 741 | R4/H Sp.281    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 742 | R4/H Sp.264    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 743 | R4/H Sp.269    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 744 | R4/H Sp.270    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 745 | R4/H Sp.278    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 746 | R4/H Sp.279    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 747 | R4/H Sp.280    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 748 | R4/H Sp.291    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 749 | R4/H Sp.294    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 750 | R4/H Sp.301    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 751 | R4/H Sp.310    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 752 | R4/H Sp.298    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 753 | R4/H Sp.302    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 754 | R4/H Sp.303    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 755 | R4/H Sp.306    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 756 | R4/H Sp.312    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 757 | R4/H Sp.311    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 758 | R4/H Sp.305    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte            | Lengte/diameter | Breedte | Datering                        | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                  | Opmerkingen             |
|-----|----------------|------------|------|---------------------|-----------------------------|-----------------|---------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 759 | R4/H Sp.309    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 760 | R4/H Sp.304    | R4/Hultjen | 3    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 761 | R4/H Sp.246    | R4/Hultjen | 3    | Greppel             | Langwerpig                  | 16              | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 762 | R4/H Sp.247    | R4/Hultjen | 3    | Greppel             | Langwerpig                  | 7               | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 763 | R4/H Sp.248    | R4/Hultjen | 3    | Greppel             | Langwerpig                  | 12              | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 764 | R4/H Sp.251    | R4/Hultjen | 4    | Brandrestengraf (?) | Rechthoekig                 | 2               | 0,8     | Romeins : 2de-3de eeuw          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 765 | R4/H Sp.243    | R4/Hultjen | 5    | Greppel             | Langwerpig                  | 4,3             | 0,9     | Romeins : 3de eeuw              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 766 | R4/H Sp.244    | R4/Hultjen | 5    | Greppel             | Langwerpig                  | 3,2             | 1       | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 768 | R4/H Sp.245    | R4/Hultjen | 5    | Gracht              | Langwerpig                  | 53,7            | 6,5     | Post-modern tot recent          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 769 | R4/H Sp.244-04 | R4/Hultjen | 5    | Waterput            | Cirkelvormig                | 1,6             |         | 2de helft 1ste eeuw - 2de eeuw  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 770 | R4/H Sp.358    | R4/Hultjen | 5    | Afvalkuil           | Onregelmatig                | 3,7             | 3,2     | Romeins : midden 2- - begin 3de | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 771 | R4/H Sp.357    | R4/Hultjen | 5    | Afvalkuil           | Rechthoekig                 | 4               | 2,5     | 2de eeuw                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 772 | R4/H Sp.471    | R4/Hultjen | 5    | Greppel             | Langwerpig                  | 25              | 0,9     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 773 | R4/H Sp.472    | R4/Hultjen | 5    | Greppel             | Langwerpig                  | 26              | 0,85    |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 774 | R4/H Sp.651    | R4/Hultjen | 5    | Waterput            | Ovaal                       | 5,9             | 3,8     | Romeins : 2de - 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         | AW uit bovenste vulling |
| 775 | R4/H Sp.473    | R4/Hultjen | 5    | Greppel             | Langwerpig                  | 5,7             | 1,2     | Romeins : 2de helft 2de eeuw    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 776 | R4/H Sp.474    | R4/Hultjen | 5    | Greppel             | Vertakt                     | 7,9             | 1       | Romeins : 2de - 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |                         |
| 777 | R4/H Sp.351    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Rechthoekig                 | 1,45            | 0,5     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 778 | R4/H Sp.364    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Ovaal                       | 1,2             | 0,7     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 779 | R4/H Sp.355    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Rechthoekig                 | 1,1             | 0,5     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 780 | R4/H Sp.365    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Rechthoekig                 | 2               | 0,85    | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 781 | R4/H Sp.362    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Cirkelvormig                | 1,2             |         | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 782 | R4/H Sp.356    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Rechthoekig                 | 1,5             | 0,7     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 783 | R4/H Sp.368    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Vierkant                    | 0,55            | 0,55    | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 784 | R4/H Sp.359    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Revolvertas                 | 2               | 1,75    | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 785 | R4/H Sp.350    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Cirkelvormig                | 1,1             |         | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 786 | R4/H Sp.354    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Rechthoekig                 | 2               | 1,2     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 787 | R4/H Sp.367    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb         | Rechthoekig                 | 2,25            | 1,3     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 788 | R4/H Sp.360    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil gb of kuil | Onregelmatig (revolvertasac | 3,5             | 1,9     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 789 | R4/H Sp.361    | R4/Hultjen | 5    | Kuil of paalkuil gb | Ovaal                       | 2               | 1,4     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb21 |                         |
| 790 | R4/H Sp.384    | R4/Hultjen | 5    | Kuil of paalkuil gb | Rechthoekig                 | 1               | 0,5     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | maakt deel uit van gb21 |                         |
| 791 | R4/H Sp.380    | R4/Hultjen | 5    | Kuil                | Rechthoekig                 | >1,3            | 1,2     | Romeins                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 792 | R4/H Sp.378    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 793 | R4/H Sp.379a   | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 794 | R4/H Sp.379b   | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 795 | R4/H Sp.376    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 796 | R4/H Sp.373    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 797 | R4/H Sp.371    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 798 | R4/H Sp.370    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Vierkant                    | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |
| 799 | R4/H Sp.363    | R4/Hultjen | 5    | Paalkuil            | Ovaal                       | 0,25            | 0,15    |                                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |                         |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte       | Lengte/diameter | Breedte | Datering                        | C14                                 | Dendro                              | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen                |
|-----|----------------|------------|------|---------------------|------------------------|-----------------|---------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------------------------|
| 800 | R4/H Sp.500    | R4/Hultjen | 6    | Waterput            | Cirkelvormig           | 7               |         | Dendro nog geen resultaten; AW  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |                            |
| 801 | R4/H Sp.501    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 802 | R4/H Sp.502    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 803 | R4/H Sp.503    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 804 | R4/H Sp.504    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 805 | R4/H Sp.505    | R4/Hultjen | 6    | Kuil                | Rechthoekig            | 0,7             | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 806 | R4/H Sp.506    | R4/Hultjen | 6    | Kuil                | Vierkant               | 0,85            | 0,85    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 807 | R4/H Sp.507    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | gwerpig met uitstulpin | 28              | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 808 | R4/H Sp.508    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 13,1            | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 809 | R4/H Sp.509    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | ngwerpig met uitstulpi | 18,5            | 0,55    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 810 | R4/H Sp.510    | R4/Hultjen | 6    | Waterput            | Vierkant               | 2,5             | 2,5     | KIA-38929: 1815+/-30BP : 2de-3d | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 811 | R4/H Sp.511    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 10,5            | 1,5     | 2de - 3de eeuw                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        |                            |
| 812 | R4/H Sp.512    | R4/Hultjen | 6    | Kuil                | Vierkant               | 1,15            | 1,15    | midden tot late 2de eeuw        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Kuil vlak naast Sp.511     |
| 813 | R4/H Sp.513    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 6,9             | 1,4     | 2de eeuw                        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Greppel haaks op Sp.511    |
| 814 | R4/H Sp.514    | R4/Hultjen | 6    | Waterput            | Cirkelvormig           | 2,2             |         |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        | Ingestort tijdens opgraven |
| 815 | R4/H Sp.515    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 14              | 0,9     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 816 | R4/H Sp.516    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 50,75           | 0,35    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 817 | R4/H Sp.517    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 106,75          | 0,35    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 818 | R4/H Sp.518    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 38,5            | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 819 | R4/H Sp.519    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | pig met uitstulping op | 7,5             | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 820 | R4/H Sp.521    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 45,5            | 0,55    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 821 | R4/H Sp.522    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 25,85           | 0,45    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 822 | R4/H Sp.523    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 3,6             | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 823 | R4/H Sp.524    | R4/Hultjen | 6    | Greppel             | Langwerpig             | 6,12            | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 824 | R4/H Sp.526    | R4/Hultjen | 6    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig            | 2,5             | 1,6     | 1ste- 2de eeuw                  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 825 | R4/H Sp.527    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,65            | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 826 | R4/H Sp.528    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 827 | R4/H Sp.529    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,25            | 0,25    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 828 | R4/H Sp.531    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 829 | R4/H Sp.532    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 830 | R4/H Sp.530    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,3             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 831 | R4/H Sp.562    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 832 | R4/H Sp.563    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 833 | R4/H Sp.564    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,25            | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 834 | R4/H Sp.559    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Rechthoekig            | 0,4             | 0,3     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 835 | R4/H Sp.558    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,45            | 0,45    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 836 | R4/H Sp.555    | R4/Hultjen | 6    | Kuil                | Rechthoekig            | 1               | 0,55    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 837 | R4/H Sp.565    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 838 | R4/H Sp.567    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |
| 839 | R4/H Sp.568    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil            | Vierkant               | 0,15            | 0,15    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                            |



| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere                  | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|
| 840 | R4/H Sp.561    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 841 | R4/H Sp.570    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 842 | R4/H Sp.569    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 843 | R4/H Sp.573    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 844 | R4/H Sp.571    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 845 | R4/H Sp.572    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 846 | R4/H Sp.533    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 847 | R4/H Sp.534    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 848 | R4/H Sp.535    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 849 | R4/H Sp.536    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 850 | R4/H Sp.537    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 851 | R4/H Sp.538    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 852 | R4/H Sp.551    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 853 | R4/H Sp.550    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 854 | R4/H Sp.549    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 855 | R4/H Sp.548    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 856 | R4/H Sp.539    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 857 | R4/H Sp.552    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 858 | R4/H Sp.553    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 859 | R4/H Sp.540    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 860 | R4/H Sp.541    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 861 | R4/H Sp.542    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 862 | R4/H Sp.543    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 863 | R4/H Sp.544    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 864 | R4/H Sp.545    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 865 | R4/H Sp.546    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 866 | R4/H Sp.547    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 867 | R4/H Sp.557    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 868 | R4/H Sp.575    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 869 | R4/H Sp.576    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 870 | R4/H Sp.577    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 871 | R4/H Sp.578    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 872 | R4/H Sp.583    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Ovaal            | 0,25            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 873 | R4/H Sp.582    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 874 | R4/H Sp.520    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 875 | R4/H Sp.579    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 876 | R4/H Sp.581    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 877 | R4/H Sp.652    | R4/Hultjen | 6    | Greppel     | Langwerpig       | 101,5           | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 878 | R4/H Sp.653    | R4/Hultjen | 6    | Greppel     | Langwerpig       | 20              | 0,7     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 879 | R4/H Sp.601    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,35            | 0,35    | 2de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                   | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                  | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|
| 880 | R4/H Sp.602    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,25            | 0,15    | 2de eeuw                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 881 | R4/H Sp.603    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | 2de eeuw                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 882 | R4/H Sp.604    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | 2de eeuw                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 883 | R4/H Sp.605    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,5     | 2de eeuw                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 884 | R4/H Sp.606    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Revolvertas      | 2,1             | 1,35    | 2de-3de eeuw               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 885 | R4/H Sp.607    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,85            | 0,5     | 2de-3de eeuw               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 886 | R4/H Sp.608    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,6     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 887 | R4/H Sp.609    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,85            | 0,5     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 888 | R4/H Sp.610    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 889 | R4/H Sp.611    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 890 | R4/H Sp.612    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,65            | 0,65    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 891 | R4/H Sp.613    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 892 | R4/H Sp.614    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,85            | 0,6     | 2de helft 2de eeuw         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 893 | R4/H Sp.615    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,55    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 894 | R4/H Sp.616    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Revolvertas      | 2,1             | 1,8     | 2de helft 2de eeuw         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 895 | R4/H Sp.617    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,55    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 896 | R4/H Sp.618    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1,5             | 1,2     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 897 | R4/H Sp.619    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 1       | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 898 | R4/H Sp.620    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,65    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 899 | R4/H Sp.621    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,75    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 900 | R4/H Sp.622    | R4/Hultjen | 6    | Afvalkuil   | Rechthoekig      | 3               | 1,8     | 2de eeuw                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |             |
| 901 | R4/H Sp.600    | R4/Hultjen | 6    | Afvalkuil   | Rechthoekig      | 3,1             | 0,85    | late 2de - vroege 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |             |
| 902 | R4/H Sp.623    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | 2de -3de eeuw              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb   |             |
| 903 | R4/H Sp.624    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,6             | 1       | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 904 | R4/H Sp.625    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,5     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 905 | R4/H Sp.626    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,55    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 906 | R4/H Sp.627    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,9             | 0,75    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 907 | R4/H Sp.628    | R4/Hultjen | 6    | Potstal     | Rechthoekig      | 6,9             | 3,8     | late 2de -3de eeuw         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 908 | R4/H Sp.629    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Ovaal            | 1               | 0,45    | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 909 | R4/H Sp.630    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,5     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 910 | R4/H Sp.631    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 911 | R4/H Sp.632    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 1               | 1       | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 912 | R4/H Sp.633    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,6     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 913 | R4/H Sp.634    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,4             | 0,2     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 914 | R4/H Sp.635    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,4     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 915 | R4/H Sp.636    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,7     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 916 | R4/H Sp.637    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,4             | 0,9     | 2de - 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb11 |             |
| 917 | R4/H Sp.394    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,2             | 0,2     | Romeins                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb12 |             |
| 918 | R4/H Sp.395    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,45            | 0,2     | Romeins                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb12 |             |
| 919 | R4/H Sp.396    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb12 |             |

| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte        | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere                         | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|-------------|-------------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|
| 920 | R4/H Sp.397    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 921 | R4/H Sp.398    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,4             | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 922 | R4/H Sp.399    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,4             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 923 | R4/H Sp.400    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig + rechthoek | 0,5             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 924 | R4/H Sp.401    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,5             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 925 | R4/H Sp.402    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,6             | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 926 | R4/H Sp.403    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 927 | R4/H Sp.404    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb12        |             |
| 928 | R4/H Sp.405    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,65            | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 929 | R4/H Sp.406    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,4             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 930 | R4/H Sp.407    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 931 | R4/H Sp.408    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,45            | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 932 | R4/H Sp.409    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 1,5             | 0,8     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 933 | R4/H Sp.410    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 934 | R4/H Sp.412    | R4/Hultjen | 6    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,45            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Paalkuil gb                    |             |
| 935 | R4/H Sp.640    | R4/Hultjen | 6    | Greppel     | Langwerpig              | 32,4            | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Rechthoekig enclootje bij gb12 |             |
| 936 | R4/H Sp.689    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 1               | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 937 | R4/H Sp.690    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 1               | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 938 | R4/H Sp.691    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,45            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                |             |
| 939 | R4/H Sp.692    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 940 | R4/H Sp.694    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,45            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 941 | R4/H Sp.695    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,75            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 942 | R4/H Sp.696    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,4             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 943 | R4/H Sp.697    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,75            | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 944 | R4/H Sp.698    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,65            | 0,4     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 945 | R4/H Sp.693    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,6             | 0,45    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 946 | R4/H Sp.699    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 947 | R4/H Sp.700    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 948 | R4/H Sp.701    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 949 | R4/H Sp.702    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 950 | R4/H Sp.703    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 951 | R4/H Sp.704    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,35            | 0,35    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 952 | R4/H Sp.705    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 953 | R4/H Sp.706    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 0,5             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 954 | R4/H Sp.707    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,15            | 0,15    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 955 | R4/H Sp.708    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 956 | R4/H Sp.709    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Vierkant                | 0,25            | 0,25    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 957 | R4/H Sp.712    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil gb | Rechthoekig             | 1,15            | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb13        |             |
| 958 | R4/H Sp.711    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil    | Vierkant                | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                |             |
| 959 | R4/H Sp.713    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil    | Ovaal                   | 0,7             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                                |             |



| Id  | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere | Opmerkingen |
|-----|----------------|------------|------|------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| 960 | R4/H Sp.714    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 961 | R4/H Sp.715    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 962 | R4/H Sp.716    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 963 | R4/H Sp.717    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 964 | R4/H Sp.718    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 965 | R4/H Sp.720    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 966 | R4/H Sp.721    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,8             | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 967 | R4/H Sp.722    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 968 | R4/H Sp.723    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,6             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 969 | R4/H Sp.719    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 1               | 0,8     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 970 | R4/H Sp.724    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 971 | R4/H Sp.725    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 972 | R4/H Sp.726    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 973 | R4/H Sp.727    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 974 | R4/H Sp.728    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 975 | R4/H Sp.729    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 976 | R4/H Sp.730    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 977 | R4/H Sp.731    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,35            | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 978 | R4/H Sp.732    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 979 | R4/H Sp.733    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 980 | R4/H Sp.734    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 981 | R4/H Sp.735    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 982 | R4/H Sp.736    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 983 | R4/H Sp.737    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 984 | R4/H Sp.738    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 985 | R4/H Sp.739    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 986 | R4/H Sp.740    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 987 | R4/H Sp.741    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 988 | R4/H Sp.742    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,9             | 0,6     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 989 | R4/H Sp.743    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,3             | 0,15    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 990 | R4/H Sp.744    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 991 | R4/H Sp.745    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 992 | R4/H Sp.746    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 993 | R4/H Sp.747    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 994 | R4/H Sp.748    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,5             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 995 | R4/H Sp.749    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,15            | 0,15    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 996 | R4/H Sp.750    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,5             | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 997 | R4/H Sp.751    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 998 | R4/H Sp.752    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |
| 999 | R4/H Sp.753    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil   | Rechthoekig      | 0,65            | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        |             |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte      | Lengte/diameter | Breedte | Datering                        | C14                                 | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen                          |
|------|----------------|------------|------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------|---------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| 1000 | R4/H Sp.755    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1001 | R4/H Sp.771    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 20,5            | 1,35    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1002 | R4/H Sp.677    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 31,2            | 0,8     | 2de eeuw                        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | TS Drag.18/31 met stempel BRACISSIUS |
| 1003 | R4/H Sp.677bis | R4/Hultjen | 7    | Greppelfragment     | Langwerpig            | 4,5             | 0,4     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1004 | R4/H Sp.660    | R4/Hultjen | 7    | Kuil                | Rechthoekig           | 1,1             | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1005 | R4/H Sp.661    | R4/Hultjen | 7    | Kuil                | Rechthoekig           | 1,15            | 0,75    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1006 | R4/H Sp.662    | R4/Hultjen | 7    | Kuil                | Rechthoekig           | 0,85            | 0,6     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1007 | R4/H Sp.663    | R4/Hultjen | 7    | Kuil                | Vierkant              | 0,8             | 0,8     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1008 | R4/H Sp.664    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1009 | R4/H Sp.665    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1010 | R4/H Sp.666    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Cirkelvormig          | 0,3             |         |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1011 | R4/H Sp.667    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1012 | R4/H Sp.668    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1013 | R4/H Sp.669    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1014 | R4/H Sp.671    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1015 | R4/H Sp.672    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1016 | R4/H Sp.673    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1017 | R4/H Sp.674    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1018 | R4/H Sp.675    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1019 | R4/H Sp.780    | R4/Hultjen | 7    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig          | 1,75            |         |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1020 | R4/H Sp.781    | R4/Hultjen | 7    | Waterput            | Cirkelvormig          | 2,5             |         | Neolithicum (?)                 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1021 | R4/H Sp.754    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Rechthoekig           | 0,4             | 0,15    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1022 | R4/H Sp.756    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Rechthoekig           | 0,4             | 0,15    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1023 | R4/H Sp.763    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1024 | R4/H Sp.764    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1025 | R4/H Sp.765    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1026 | R4/H Sp.766    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1027 | R4/H Sp.767    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1028 | R4/H Sp.768    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1029 | R4/H Sp.769    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1030 | R4/H Sp.770    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 13,5            | 1       |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1031 | R4/H Sp.678    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 12,5            | 0,85    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1032 | R4/H Sp.679    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 5,7             | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1033 | R4/H Sp.685    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 12,3            | 0,8     | Romeins : 2de -3de eeuw         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |                                      |
| 1034 | R4/H Sp.684    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 35,4            | 0,75    |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | = R4/H Sp.122; AW : TS Drag.18/31    |
| 1035 | R4/H Sp.682    | R4/Hultjen | 7    | Paalkuil            | Vierkant              | 0,3             | 0,3     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1036 | R4/H Sp.683    | R4/Hultjen | 7    | Kuil                | Rechthoekig           | 1               | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                      |
| 1037 | R4/H Sp.686    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 25              | 1,15    | Romeins : 1ste - 3de eeuw       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | = R4/H Sp. 2 & 3                     |
| 1038 | R4/H Sp.687    | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig en geboger | 30              | 2,8     | Romeins of recent opgevulde per | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Doorsnijdt Sp.684 en 686             |
| 1039 | R4/H Sp.121bis | R4/Hultjen | 7    | Greppel             | Langwerpig            | 10,5            | 0,5     |                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Verlengde van R4/H Sp.121 op vlak 7  |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor            | Vorm oppervlakte      | Lengte/diameter | Breedte | Datering                             | C14                                 | Dendro                              | Aardewerk                           | Andere                        | Opmerkingen                              |
|------|----------------|------------|------|-----------------------|-----------------------|-----------------|---------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| 1040 | R4/H Sp.688    | R4/Hultjen | 7    | ressietje naast grep  | Onregelmatig          | 7,4             | 2,5     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               | Wordt doorsneden door Sp.688             |
| 1041 | R4/H Sp.415    | R4/Hultjen | 7    | uil met houtskoolleer | Rechthoekig           | 3               | 1,75    | Ijzertijd? Of Romeins?               | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Fragiel, verbrand AW          |                                          |
| 1042 | R4/H Sp.416    | R4/Hultjen | 7    | Greppel               | Langwerpig            | 31,5            | 1,2     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1043 | R4/H Sp.441    | R4/Hultjen | 8    | Waterput              | Cirkelvormig          | 6               |         | Overgang Vroege - Late Ijzertijd     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1044 | R4/H Sp.435    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 41              | 1,1     | Romeins : 1ste - 3de eeuw            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1045 | R4/H Sp.455    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 26,2            | 1,1     | Romeins                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Oversnijdt R4/H Sp.644        | = R4/H Sp.771 = R4/H Sp.650; Dichtges    |
| 1046 | R4/H Sp.449    | R4/Hultjen | 8    | Houtskoolrijke kuil   | Rechthoekig           | 2,4             | 1       |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Doorsnijdt R4/H Sp.645        |                                          |
| 1047 | R4/H Sp.437    | R4/Hultjen | 8    | ndval (prehistorisch) | Hoefijzer             |                 |         | Prehistorische scherf in vulling     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               | = R4/H Sp.645                            |
| 1048 | R4/H Sp.645    | R4/Hultjen | 8    | ndval (prehistorisch) | Hoefijzer             |                 |         | Prehistorische scherf in vulling     | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               | = R4/H Sp.437                            |
| 1049 | R4/H Sp.438    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | werpig, maar gesment  | 12,9            | 0,25    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1050 | R4/H Sp.439    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | werpig, maar gesegmen | 12              | 0,3     | Ijzertijd?                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               | AW mogelijk ook intrusief                |
| 1051 | R4/H Sp.644    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 4,7             | 0,75    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Wordt oversneden door R4/H Sp | Verbrande leem in vulling                |
| 1052 | R4/H Sp.562    | R4/Hultjen | 8    | Windval               |                       |                 |         |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1053 | R4/H Sp.458    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 8,6             | 0,25    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Oversnijdt R4/H Sp.455        |                                          |
| 1054 | R4/H Sp.459    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 8,7             | 0,25    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Oversnijdt R4/H Sp.644        |                                          |
| 1055 | R4/H Sp.457    | R4/Hultjen | 8    | uurlijk? (verdieping) | Onregelmatig          |                 |         | Ijzertijd                            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1056 | R4/H Sp.456    | R4/Hultjen | 8    | Kuil of natuurlijk?   | Onregelmatig          |                 |         |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1057 | R4/H Sp.454    | R4/Hultjen | 8    | windval of verdieping | Onregelmatig          |                 |         |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1058 | R4/H Sp.451    | R4/Hultjen | 8    | lijk : verdieping de  | Onregelmatig          | 3,1             | 1,5     | Bevat IjzertijdAW                    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1059 | R4/H Sp.450    | R4/Hultjen | 8    | lijk : verdieping de  | Onregelmatig          | 6,8             | 1,3     | Bevat ijzertijdAW en silexfragmenten | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1060 | R4/H Sp.440    | R4/Hultjen | 8    | lijk : verdieping de  | Onregelmatig          | 6,5             | 0,6     | Bevat ijzertijdAW en silexfragmenten | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1061 | R4/H Sp.436    | R4/Hultjen | 8    | lijk : verdieping de  | Onregelmatig          | 8,2             | 4       | Bevat ijzertijdAW en silexfragmenten | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1062 | R4/H Sp.453    | R4/Hultjen | 8    | lijk : verdieping de  | Onregelmatig          | 6               | 0,7     | Bevat ijzertijdAW en silexfragmenten | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1063 | R4/H Sp.646    | R4/Hultjen | 8bis | Greppel               | Langwerpig            | 15,8            | 1,5     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               | dichtgesmeten : verspitte grond (cfr. R4 |
| 1064 | R4/H Sp.647    | R4/Hultjen | 8bis | Kuil                  | Rechthoekig           | 2,4             | 1,4     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1065 | R4/H Sp.648    | R4/Hultjen | 8bis | Greppel               | Langwerpig            | 3,9             | 0,35    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1066 | R4/H Sp.649    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 42              | 1,15    | Romeins                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               | = R4/H Sp.435 & Sp.783                   |
| 1067 | R4/H Sp.650    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 22,75           | 0,65    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               | = R4/H Sp. 455                           |
| 1068 | R4/H Sp.783    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            |                 |         |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               | = R4/H Sp. 649; Maakt hoek van 90°       |
| 1069 | R4/H Sp.782    | R4/Hultjen | 8    | Greppel               | Langwerpig            | 59,5            | 1,2     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1070 | R4/H Sp.800    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 21              | 0,4     | Romeins : vroege 2de eeuw            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               | AW: Handgemaakte kookpot + pot met       |
| 1071 | R4/H Sp.801    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 4,4             | 0,4     | Romeins : 1ste - 3de eeuw            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               | AW: Handgemaakt; ondiep bewaard, m       |
| 1072 | R4/H Sp.802    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | pig met verdikking op | 17,5            | 0,6     | Romeins : 1ste - 3de eeuw            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                               |                                          |
| 1073 | R4/H Sp.803    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 8,75            | 0,45    | Romeins                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1074 | R4/H Sp.804    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 38,5            | 0,45    | Romeins                              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1075 | R4/H Sp.805    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 4,4             | 0,4     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1076 | R4/H Sp.806    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 17,5            | 0,45    |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1077 | R4/H Sp.807    | R4/Hultjen | 9    | Kuil                  | Cirkelvormig          | 1,3             |         |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1078 | R4/H Sp.808    | R4/Hultjen | 9    | Greppel               | Langwerpig            | 5,25            | 0,4     |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               |                                          |
| 1079 | R4/H Sp.809    | R4/Hultjen | 9    | Kuil                  | Cirkelvormig          | 2,2             |         |                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                               | Niet opgegraven : constant onder water   |



| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte        | Lengte/diameter | Breedte | Datering                          | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                     | Opmerkingen                             |
|------|----------------|------------|------|---------------------|-------------------------|-----------------|---------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 1080 | R4/H Sp.810    | R4/Hultjen | 9    | Houtskoolrijke kuil | Cirkelvormig            | 2,6             |         |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1081 | R4/H Sp.811    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 13,1            | 1       | Romeins : 1ste - 3de eeuw         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                            |                                         |
| 1082 | R4/H Sp.812    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 52,5            | 0,4     | Romeins                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                            | Waarschijnlijk voortzetting R4/H Sp.811 |
| 1083 | R4/H Sp.813    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 4,9             | 1       | Romeins                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                            |                                         |
| 1084 | R4/H Sp.814    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 11,4            | 0,45    |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1085 | R4/H Sp.815    | R4/Hultjen | 9    | Greppelfragment     | Langwerpig              | 5,6             | 0,4     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1086 | R4/H Sp.816    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 21,9            | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1087 | R4/H Sp.817    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 33,25           | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1088 | R4/H Sp.818    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 17              | 1,2     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1089 | R4/H Sp.820    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 17,5            | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            |                                         |
| 1090 | R4/H Sp.821    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 31,5            | 0,7     | Vermoedelijk post-ME tot recent   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Oversnijdt gb18            |                                         |
| 1091 | R4/H Sp.822    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | pig met verdikking op   | 12,25           | 1,4     | Romeins : 3de eeuw                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | TS : Drag.37 (Rheinzabern) | Komt samen met R4/H Sp.823              |
| 1092 | R4/H Sp.823    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 126             | 0,4     | Romeins                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                            | = R4/H Sp.806                           |
| 1093 | R4/H Sp.824    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 35              | 0,8     | Vermoedelijk post-ME tot recent   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Oversnijdt R4/H Sp.823     | Staat loodrecht op R4/H Sp.821; vermoe  |
| 1094 | R4/H Sp.826    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,4             | 1       | Romeins : 3de eeuw                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb19    |                                         |
| 1095 | R4/H Sp.827    | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil           | Rechthoekig             | 2,1             | 1,25    | Romeins : late 2de - 3de eeuw AD  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Hoort bij gb19             | TS : Drag.18/31 MATURUS (C-Gallisch) +  |
| 1096 | R4/H Sp.828    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,5             | 1       | Romeins : 2de helft 2de - 3de eeu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb19    | TS: Drag. 18/31                         |
| 1097 | R4/H Sp.829    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,9             | 0,75    | Romeins : 3de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb19    | TS : Drag.31R (Trier)                   |
| 1098 | R4/H Sp.853    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,6             | 0,6     | Romeins : 2de helft 2de - 3de eeu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb19    |                                         |
| 1099 | R4/H Sp.1317   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,9             | 0,9     | Romeins : 2de helft 2de - 3de eeu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb19    |                                         |
| 1100 | R4/H Sp.1318   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,5             | 0,7     | Romeins : 2de helft 2de - 3de eeu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb19    |                                         |
| 1101 | R4/H Sp.830    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,6             | 1       | Romeins : 2de helft 2de tot 3de e | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1102 | R4/H Sp.831    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,5             | 1,1     | Romeins : laatste kwart 2de eeuw  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1103 | R4/H Sp.832    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,65            | 0,8     | Romeins : late 2de eeuw AD        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1104 | R4/H Sp.833    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | rechthoekig + rechthoek | 1,9             | 1,4     | Romeins : 2de eeuw AD (vóór 3de   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb18    | Dunwandige versierde TN; TS : Drag.31   |
| 1105 | R4/H Sp.834    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 0,9             | 0,4     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1106 | R4/H Sp.835    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,35            | 0,35    | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1107 | R4/H Sp.836    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 0,4             | 0,2     | Romeins: 2de eeuw AD              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1108 | R4/H Sp.837    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1109 | R4/H Sp.838    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,2             | 0,5     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1110 | R4/H Sp.839    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,7             | 1,4     | Romeins : midden en late 2de ee   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb18    | TS : Drag.37 (O-Gallisch)               |
| 1111 | R4/H Sp.840    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 1,3             | 0,5     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1112 | R4/H Sp.842    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 0,65            | 0,45    | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1113 | R4/H Sp.843    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1114 | R4/H Sp.844    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig             | 0,55            | 0,45    | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1115 | R4/H Sp.846    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,6             | 0,6     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1116 | R4/H Sp.848    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1117 | R4/H Sp.849    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1118 | R4/H Sp.850    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant                | 0,2             | 0,2     | Romeins : 2de eeuw AD             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb18    |                                         |
| 1119 | R4/H Sp.851    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig              | 14              | 0,7     | Romeins                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                            |                                         |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor       | Vorm oppervlakte      | Lengte/diameter | Breedte | Datering                          | C14                                 | Dendro                              | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen                            |
|------|----------------|------------|------|------------------|-----------------------|-----------------|---------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|----------------------------------------|
| 1120 | R4/H Sp.854    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1121 | R4/H Sp.855    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1122 | R4/H Sp.856    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1123 | R4/H Sp.857    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1124 | R4/H Sp.858    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1125 | R4/H Sp.859    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1126 | R4/H Sp.860    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1127 | R4/H Sp.861    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1128 | R4/H Sp.862    | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Cirkelvormig          | 0,9             |         | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        |                                        |
| 1129 | R4/H Sp.863    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1130 | R4/H Sp.864    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1131 | R4/H Sp.865    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1132 | R4/H Sp.866    | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Cirkelvormig          | 1,1             |         | Romeins                           | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        |                                        |
| 1133 | R4/H Sp.867    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1134 | R4/H Sp.868    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1135 | R4/H Sp.869    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1136 | R4/H Sp.870    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1137 | R4/H Sp.871    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1138 | R4/H Sp.872    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1139 | R4/H Sp.873    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1140 | R4/H Sp.874    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,35            | 0,35    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1141 | R4/H Sp.875    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1142 | R4/H Sp.877    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1143 | R4/H Sp.878    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,3             | 0,3     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1144 | R4/H Sp.879    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,3             | 0,3     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1145 | R4/H Sp.880    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant              | 0,25            | 0,25    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1146 | R4/H Sp.881    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1147 | R4/H Sp.887    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig            | 19,25           | 0,7     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1148 | R4/H Sp.886    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig            | 40,25           | 0,5     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        | Mogelijke verderzetting van R4/H Sp.82 |
| 1149 | R4/H Sp.1020   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | zwerpig met bocht van | 22,75           | 0,6     | Romeins : 2de helft 1ste- 2de eeu | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Mondt uit in R4/H Sp.1021              |
| 1150 | R4/H Sp.1021   | R4/Hultjen | 9    | Waterput         | Ovaal                 | 3               | 2,2     | Romeins : 1ste - 2de eeuwAD       | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Mogelijk drenkkuil ipv waterput; AW: d |
| 1151 | R4/H Sp.1022   | R4/Hultjen | 9    | Waterput         | Ovaal                 | 3               | 2,5     | KIA-36450 : 1845+/-35BP : 1ste-3  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Datering op fijn vlechtwerk            |
| 1152 | R4/H Sp.1024   | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Rechthoekig           | 1,1             | 0,55    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1153 | R4/H Sp.1026   | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Rechthoekig           | 1,1             | 0,6     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1154 | R4/H Sp.1019   | R4/Hultjen | 9    | Waterput         | Cirkelvormig          | 4,25            |         | veldatum ts 253 en 275AD          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1155 | R4/H Sp.969    | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Rechthoekig           | 1,2             | 0,55    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1156 | R4/H Sp.970    | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Rechthoekig           | 1               | 0,65    |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1157 | R4/H Sp.972    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1158 | R4/H Sp.974    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |
| 1159 | R4/H Sp.975    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant              | 0,2             | 0,2     |                                   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |        |                                        |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                  | Opmerkingen |
|------|----------------|------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|
| 1160 | R4/H Sp.976    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1161 | R4/H Sp.977    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1162 | R4/H Sp.979    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1163 | R4/H Sp.980    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1164 | R4/H Sp.981    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1165 | R4/H Sp.982    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1166 | R4/H Sp.1028   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1167 | R4/H Sp.983    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1168 | R4/H Sp.985    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1169 | R4/H Sp.986    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1170 | R4/H Sp.987    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1171 | R4/H Sp.988    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1172 | R4/H Sp.989    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1173 | R4/H Sp.991    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1174 | R4/H Sp.993    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1175 | R4/H Sp.994    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1176 | R4/H Sp.995    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1177 | R4/H Sp.998    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1178 | R4/H Sp.1003   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1179 | R4/H Sp.1004   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1180 | R4/H Sp.1005   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1181 | R4/H Sp.1006   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1182 | R4/H Sp.1007   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1183 | R4/H Sp.1008   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1184 | R4/H Sp.1009   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1185 | R4/H Sp.1010   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1186 | R4/H Sp.1011   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1187 | R4/H Sp.1013   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1188 | R4/H Sp.1053   | R4/Hultjen | 9    | Greppel     | Langwerpig       | 6,1             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |             |
| 1189 | R4/H Sp.1036   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1190 | R4/H Sp.1033   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1191 | R4/H Sp.1035   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Ovaal            | 0,7             | 0,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1192 | R4/H Sp.1037   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1,5             | 1,5     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1193 | R4/H Sp.1032   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,8     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1194 | R4/H Sp.1039   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,6             | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1195 | R4/H Sp.1040   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Revolvertas      | 1,8             | 1,1     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1196 | R4/H Sp.1043   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,9             | 0,75    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1197 | R4/H Sp.1045   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1198 | R4/H Sp.1046   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1199 | R4/H Sp.1047   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,6     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb20 |             |



| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor       | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                | Andere                  | Opmerkingen |
|------|----------------|------------|------|------------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|
| 1200 | R4/H Sp.1098   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 1,4             | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1201 | R4/H Sp.1031   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Revolvertas      | 0,7             | 0,7     | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb20 |             |
| 1202 | R4/H Sp.1041   | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil        | Rechthoekig      | 0,9             | 0,65    | Romeins  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hoort bij gb20          |             |
| 1203 | R4/H Sp.1042   | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil        | Rechthoekig      | 1,3             | 0,65    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hoort bij gb20          |             |
| 1204 | R4/H Sp.888    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,5             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1205 | R4/H Sp.889    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1206 | R4/H Sp.890    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Rechthoekig      | 0,5             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1207 | R4/H Sp.900    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1208 | R4/H Sp. 901   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1209 | R4/H Sp.902    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1210 | R4/H Sp.903    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1211 | R4/H Sp.907    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1212 | R4/H Sp.904    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1213 | R4/H Sp.909    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1214 | R4/H Sp.908    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1215 | R4/H Sp.910    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1216 | R4/H Sp.911    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1217 | R4/H Sp.912    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1218 | R4/H Sp.913    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,5             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1219 | R4/H Sp.914    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1220 | R4/H Sp.915    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1221 | R4/H Sp.916    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1222 | R4/H Sp.917    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1223 | R4/H Sp.918    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1224 | R4/H Sp.920    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1225 | R4/H Sp.921    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Ovaal            | 0,5             | 0,3     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1226 | R4/H Sp.922    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Rechthoekig      | 0,75            | 0,4     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1227 | R4/H Sp.923    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1228 | R4/H Sp.924    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Ovaal            | 0,5             | 0,35    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1229 | R4/H Sp.925    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,6             | 0,6     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1230 | R4/H Sp.926    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1231 | R4/H Sp.927    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1232 | R4/H Sp.928    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1233 | R4/H Sp.929    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1234 | R4/H Sp.930    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         |                 |         |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1235 | R4/H Sp.931    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1236 | R4/H Sp.932    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1237 | R4/H Sp.933    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1238 | R4/H Sp.934    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |
| 1239 | R4/H Sp.935    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |                         |             |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor       | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                         | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen |
|------|----------------|------------|------|------------------|------------------|-----------------|---------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|-------------|
| 1240 | R4/H Sp.937    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,3             | 0,3     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1241 | R4/H Sp.938    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1242 | R4/H Sp.942    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1243 | R4/H Sp.943    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1244 | R4/H Sp.944    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1245 | R4/H Sp.945    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1246 | R4/H Sp.946    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1247 | R4/H Sp.947    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1248 | R4/H Sp.948    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 3,4             | 0,3     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1249 | R4/H Sp.949    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 8,1             | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1250 | R4/H Sp.950    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 4,1             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1251 | R4/H Sp.951    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 6,7             | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1252 | R4/H Sp.952    | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 4,9             | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1253 | R4/H Sp.953    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1254 | R4/H Sp.957    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1255 | R4/H Sp.960    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Cirklevormig     | 0,2             |         |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1256 | R4/H Sp.961    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1257 | R4/H Sp.962    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1258 | R4/H Sp.963    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1259 | R4/H Sp.964    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1260 | R4/H Sp.966    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1261 | R4/H Sp.967    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1262 | R4/H Sp.1187   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 43,75           | 0,6     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1263 | R4/H Sp.1186   | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Vierkant         | 1,2             | 1,2     | Romeins : 2de - vroeg 3de eeuw A | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 1264 | R4/H Sp.1183   | R4/Hultjen | 9    | Kuil             | Vierkant         | 1               | 1       | Romeins                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |             |
| 1265 | R4/H Sp.1182   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1266 | R4/H Sp.1298   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1267 | R4/H Sp.1299   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1268 | R4/H Sp.1300   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1269 | R4/H Sp.1301   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         |                 |         |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1270 | R4/H Sp.1302   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1271 | R4/H Sp.1303   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1272 | R4/H Sp.1304   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1273 | R4/H Sp.1305   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1274 | R4/H Sp.1306   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1275 | R4/H Sp.1307   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1276 | R4/H Sp.1308   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1277 | R4/H Sp.1309   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1278 | R4/H Sp.1310   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |
| 1279 | R4/H Sp.1311   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |             |

| Id   | Opgravingscode  | Zone       | Vlak | Type spoor           | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                     | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere                  | Opmerkingen   |
|------|-----------------|------------|------|----------------------|------------------|-----------------|---------|------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------|---------------|
| 1280 | R4/H Sp.1178    | R4/Hultjen | 9    | uil of brandrestengr | Rechthoekig      | 1,15            | 0,8     | Romeins : 1ste - 3de eeuw AD | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         |               |
| 1281 | R4/H Sp.1179    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,4             | 0,4     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1282 | R4/H Sp.1157    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,2             | 0,75    | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1283 | R4/H Sp.1158    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,1             | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1284 | R4/H Sp.1158bis | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1285 | R4/H Sp.1159    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,9             | 0,9     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1286 | R4/H Sp.1160    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,8             | 0,8     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1287 | R4/H Sp.1161    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 1               | 1       | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1288 | R4/H Sp.1162    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,2             | 0,65    | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1289 | R4/H Sp.1163    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,15            | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1290 | R4/H Sp.1164    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,9             | 0,7     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1291 | R4/H Sp.1165    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,3             | 0,7     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1292 | R4/H Sp.1166    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,2             | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1293 | R4/H Sp.1167    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,75            | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1294 | R4/H Sp.1168    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,65            | 0,65    | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1295 | R4/H Sp.1169    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,6             | 0,45    | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1296 | R4/H Sp.1170    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,7             | 0,55    | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1297 | R4/H Sp.1171    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,8             | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1298 | R4/H Sp.1172    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1               | 0,65    | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1299 | R4/H Sp.1173    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Revolvertas      | 1,4             | 1,3     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1300 | R4/H Sp.1174    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,2             | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1301 | R4/H Sp.1175    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,9             | 0,6     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1302 | R4/H Sp.1177    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1               | 0,7     | Romeins                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Maakt deel uit van gb14 |               |
| 1303 | R4/H Sp.1293    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil             | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1304 | R4/H Sp.1294    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil             | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1305 | R4/H Sp.1295    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil             | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1306 | R4/H Sp.1296    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil             | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1307 | R4/H Sp.1297    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil             | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         |               |
| 1308 | R4/H Sp.1100    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1               | 0,75    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         | Paalkuil gb15 |
| 1309 | R4/H Sp.1101    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,9             | 0,8     | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         | Paalkuil gb15 |
| 1310 | R4/H Sp.1102    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,85            | 0,85    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         | Paalkuil gb15 |
| 1311 | R4/H Sp.1103    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,75            | 0,75    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         | Paalkuil gb15 |
| 1312 | R4/H Sp.1104    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 1,1             | 0,8     | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |                         | Paalkuil gb15 |
| 1313 | R4/H Sp.1105    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,3             | 0,2     | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |
| 1314 | R4/H Sp.1106    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |
| 1315 | R4/H Sp.1107    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,4             | 0,2     | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |
| 1316 | R4/H Sp.1108    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |
| 1317 | R4/H Sp.1110    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,85            | 0,75    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |
| 1318 | R4/H Sp.1111    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Vierkant         | 0,4             | 0,4     | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |
| 1319 | R4/H Sp.1112    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb          | Rechthoekig      | 0,55            | 0,35    | 3de eeuw                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |                         | Paalkuil gb15 |



| Id   | Opgravingscode  | Zone       | Vlak | Type spoor  | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen    |
|------|-----------------|------------|------|-------------|------------------|-----------------|---------|----------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|----------------|
| 1320 | R4/H Sp.1113    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,25            | 0,55    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1321 | R4/H Sp.1114    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,35            | 0,35    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1322 | R4/H Sp.1115    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,85            | 0,85    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1323 | R4/H Sp.1116    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,1             | 0,65    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1324 | R4/H Sp.1117    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,55    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb 15 |
| 1325 | R4/H Sp.1118    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,75    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1326 | R4/H Sp.1119    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,65            | 0,5     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1327 | R4/H Sp.1120    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,55            | 0,55    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1328 | R4/H Sp.1121    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,2             | 0,8     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1329 | R4/H Sp.1122    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Langwerpig       | 1,7             | 0,4     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1330 | R4/H Sp.1122bis | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1331 | R4/H Sp.1123    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,6     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1332 | R4/H Sp.1123bis | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,65            | 0,5     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1333 | R4/H Sp.1124    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1               | 0,85    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1334 | R4/H Sp.1125    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,9             | 0,9     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1335 | R4/H Sp.1126    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,75            | 0,75    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1336 | R4/H Sp.1127    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,75            | 0,6     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1337 | R4/H Sp.1128    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Langwerpig       | 1,7             | 0,4     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1338 | R4/H Sp.1129    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,65            | 0,65    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1339 | R4/H Sp.1130    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,6     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1340 | R4/H Sp.1131    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,9             | 0,8     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1341 | R4/H Sp.1132    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,7             | 0,55    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1342 | R4/H Sp.1133    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,95            | 0,75    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1343 | R4/H Sp.1134    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,95            | 0,8     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1344 | R4/H Sp.1135    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 1,3             | 0,8     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1345 | R4/H Sp.1136    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,9             | 0,65    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1346 | R4/H Sp.1137    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,9             | 0,8     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1347 | R4/H Sp.1138    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,55            | 0,55    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1348 | R4/H Sp.1139    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Rechthoekig      | 0,8             | 0,6     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1349 | R4/H Sp.1140    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,6             | 0,6     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1350 | R4/H Sp.1141    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb | Vierkant         | 0,55            | 0,55    | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb15  |
| 1351 | R4/H Sp.1142    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,5             | 0,5     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1352 | R4/H Sp.1143    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,35            | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1353 | R4/H Sp.1144    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,35            | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1354 | R4/H Sp.1147    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 0,5             | 0,25    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1355 | R4/H Sp.1148    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1356 | R4/H Sp.1146    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Vierkant         | 0,65            | 0,65    |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1357 | R4/H Sp.1152    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil    | Rechthoekig      | 1,25            | 0,6     |          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                |
| 1358 | R4/H Sp.1145    | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil   | Rechthoekig      | 1,5             | 1,2     | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Hoort bij gb15 |
| 1359 | R4/H Sp.1150    | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil   | Rechthoekig      | 1,5             | 1       | 3de eeuw | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Hoort bij gb15 |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering             | C14                      | Dendro                   | Aardewerk                           | Andere | Opmerkingen                             |
|------|----------------|------------|------|---------------------|------------------|-----------------|---------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------|-----------------------------------------|
| 1360 | R4/H Sp.1151   | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil           | Rechthoekig      | 1,75            | 0,8     | 3de eeuw             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Hoort bij gb15                          |
| 1361 | R4/H Sp.1320   | R4/Hultjen | 9    | Silo-achtige kuil   | Cirkelvormig     |                 |         |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nabijheid gb15                          |
| 1362 | R4/H Sp.1315   | R4/Hultjen | 9    | Silo-achtige kuil   | Cirkelvormig     |                 |         |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                         |
| 1363 | R4/H Sp.526bis | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 66              | 0,4     | vermoedelijk Romeins | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Geframenteerde greppel naast gb15       |
| 1364 | R4/H Sp.1090   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 71,75           | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        |                                         |
| 1365 | R4/H Sp.1091   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 54,25           | 0,6     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Mondt uit in WP21                       |
| 1366 | R4/H Sp.1093   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 16              | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Verbinding tussen Sp.1090 en Sp.1091    |
| 1367 | R4/H Sp.1094   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 13              | 0,4     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                         |
| 1368 | R4/H Sp.1095   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 15              | 0,45    |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Gefragmenteerd                          |
| 1369 | R4/H Sp.1079   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Gebogen          | 5               | 0,5     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Vertrekkende vanuit gb16 : uitloop?     |
| 1370 | R4/H Sp.1078   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 4               | 0,6     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Verlengde Sp.1077 en Sp.1079            |
| 1371 | R4/H Sp.1077   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 21              | 0,6     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | In het verlengde van Sp.1077, 1078 en g |
| 1372 | R4/H Sp.1075   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Tussen Sp.1078 en Sp.1079               |
| 1373 | R4/H Sp.1076   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Tussen Sp.1078 en Sp.1079               |
| 1374 | R4/H Sp.1051   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,5             | 0,4     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1375 | R4/H Sp.1052   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1376 | R4/H Sp.1053   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,75            | 0,6     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1377 | R4/H Sp.1054   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,45    | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Paalkuil gb16                           |
| 1378 | R4/H Sp.1055   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,5             | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1379 | R4/H Sp.1056   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,6             | 0,6     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1380 | R4/H Sp.1057   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,7             | 0,7     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1381 | R4/H Sp.1058   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,5             | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | Paalkuil gb16                           |
| 1382 | R4/H Sp.1059   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,65            | 0,4     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1383 | R4/H Sp.1060   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,8             | 0,4     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1384 | R4/H Sp.1061   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,7             | 0,4     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1385 | R4/H Sp.1062   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,45    | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1386 | R4/H Sp.1063   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,8             | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1387 | R4/H Sp.1064   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1388 | R4/H Sp.1065   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,6             | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1389 | R4/H Sp.1066   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 0,8             | 0,5     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1390 | R4/H Sp.1067   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb         | Rechthoekig      | 1,3             | 0,6     | Romeins              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Paalkuil gb16                           |
| 1391 | R4/H Sp.1073   | R4/Hultjen | 9    | Kuil                | Rechthoekig      | 1,75            | 0,9     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Ligt naast korte zijde gb16             |
| 1392 | R4/H Sp.1084   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Lanngwerpig      | 15,75           | 0,6     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Greppel loodrecht op Sp.1077            |
| 1393 | R4/H Sp.1080   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 56              | 0,35    |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Gefragmenteerd                          |
| 1394 | R4/H Sp.1081   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 73,5            | 0,3     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Gefragmenteerd; vermoedelijk = Sp.108   |
| 1395 | R4/H Sp.1082   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 49              | 0,3     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | Vermoedelijk verlengde van Sp.1081      |
| 1396 | R4/H Sp.1207   | R4/Hultjen | 9    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 2,5             | 1,5     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                         |
| 1397 | R4/H Sp.1206   | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 29,75           | 0,65    |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                         |
| 1398 | R4/H Sp.1088   | R4/Hultjen | 9    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 2,2             | 1,4     |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                         |
| 1399 | R4/H Sp.1089   | R4/Hultjen | 9    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 1,4             | 0,75    |                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                         |

| Id   | Opgravingscode | Zone       | Vlak | Type spoor       | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering                         | C14                                 | Dendro                              | Aardewerk                           | Andere                           | Opmerkingen                               |
|------|----------------|------------|------|------------------|------------------|-----------------|---------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|
| 1400 | R4/H Sp.1213   | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil        | Rechthoekig      | 1,9             | 1,15    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                  | Kuil in gb17; afvalkuil? Of onafh. Van gb |
| 1401 | R4/H Sp.1212   | R4/Hultjen | 9    | Afvalkuil        | Rechthoekig      | 1,4             | 1,15    |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Kuil in gb17; afvalkuil? Of onafh. Van gb |
| 1402 | R4/H Sp.1242   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 1,5             | 0,5     | KIA-36453 : 1795+/-25BP = 130AD  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1403 | R4/H Sp.1222   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 1,5             | 0,5     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1404 | R4/H Sp.1243   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 1,6             | 0,55    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1405 | R4/H Sp.1244   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 1,45            | 0,45    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1406 | R4/H Sp.1236   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 1               | 0,3     | KIA-36452: 1900+/-20BP = 75AD (  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1407 | R4/H Sp.1214   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1408 | R4/H Sp.1215   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1409 | R4/H Sp.1216   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1410 | R4/H Sp.1217   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1411 | R4/H Sp.1218   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 0,5             | 0,35    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1412 | R4/H Sp.1219   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1413 | R4/H Sp.1220   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1414 | R4/H Sp.1221   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,7             | 0,7     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1415 | R4/H Sp.1224   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1416 | R4/H Sp.1227   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 0,5             | 2,5     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1417 | R4/H Sp.1229   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1418 | R4/H Sp.1238   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1419 | R4/H Sp.1231   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1420 | R4/H Sp.1232   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1421 | R4/H Sp.1237   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,35            | 0,35    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1422 | R4/H Sp.1233   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1423 | R4/H Sp.1235   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,3             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1424 | R4/H Sp.1240   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Vierkant         | 0,25            | 0,25    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1425 | R4/H Sp.1239   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil gb      | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1426 | R4/H Sp.1230   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil spieker | Rechthoekig      | 0,5             | 0,3     |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Paalkuil gb17                             |
| 1427 | R4/H Sp.1245   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                           |
| 1428 | R4/H Sp.1246   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                           |
| 1429 | R4/H Sp.1247   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                           |
| 1430 | R4/H Sp.1248   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                           |
| 1431 | R4/H Sp.1249   | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil         | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                           |
| 1432 | R4/H Sp.1208   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 75,25           | 0,5     |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                           |
| 1433 | R4/H Sp.1209   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 75              | 0,6     | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Mogelijk het verlengde van R4/H Sp.517    |
| 1434 | R4/H Sp.1210   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 21              | 0,55    | Romeins                          | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                  |                                           |
| 1435 | R4/H Sp.1211   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 12,25           | 0,5     |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Mondt uit in WP20 (Sp.1325)               |
| 1436 | R4/H Sp.1097   | R4/Hultjen | 9    | Greppel          | Langwerpig       | 41              | 0,75    | Romeins :                        | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Dump van aardewerk               |                                           |
| 1437 | R4/H Sp.1325   | R4/Hultjen | 9    | Waterput         | Cirkelvormig     | 3,9             |         | KIA-36457 : 1855+/-25 = 125AD (6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Datering op twijg vlechtwerkbesc | =WP20; Lag deels onder recente gracht     |
| 1438 | R4/H Sp.1326   | R4/Hultjen | 9    | Waterput         | Ovaal            | 3,3             | 2,75    |                                  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | Nog geen resultaat van dendrod   | = WP21                                    |
| 1439 | R4/H Sp.1252   | R4/Hultjen | 9    | Waterput         | Rechthoekig      | 6,7             | 4,3     | 2de eeuw (meer 1ste helft 2de ee | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AW : TS Drag18 of 18/31 of 32 m  | = WP19; Mogelijk drenkkuil                |



| Id   | Opgravingscode  | Zone       | Vlak | Type spoor          | Vorm oppervlakte | Lengte/diameter | Breedte | Datering              | C14                      | Dendro                              | Aardewerk                           | Andere                           | Opmerkingen                             |
|------|-----------------|------------|------|---------------------|------------------|-----------------|---------|-----------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| 1440 | R4/H Sp.1327    | R4/Hultjen | 9    | Waterput            | Cirkelvormig     | 5,3             |         | 2de - 3de eeuw        | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Nog resultaat of inpassing curve | = WP22                                  |
| 1441 | R4/H Sp.1285    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 12,25           | 0,7     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  | Mondt uit in WP19 (Sp.1252)             |
| 1442 | R4/H Sp.1050    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 14,5            | 0,6     | Romeins : 2de eeuw AD | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AW : TS C-Gallisch               |                                         |
| 1443 | R4/H Sp.1050bis | R4/Hultjen | 9    | Kuil                | Rechthoekig      | 3,6             | 0,8     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AW : o.a. Lowlandskruik en TN    | uitstulping op Sp.1050                  |
| 1444 | R4/H Sp.1250    | R4/Hultjen | 9    | Kuil                | Rechthoekig      | 3               | 1       |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1445 | R4/H Sp.1251    | R4/Hultjen | 9    | Houtskoolrijke kuil | Rechthoekig      | 3,5             | 1,2     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1446 | R4/H Sp.1274    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 18              | 0,5     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | Fragment van gepolijste vuurtse  | Mogelijk voortzetting van Sp.1211 (hoek |
| 1447 | R4/H Sp.1253    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,5             | 0,5     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1448 | R4/H Sp.1189    | R4/Hultjen | 9    | Kuil                | Ovaal            | 1,2             | 1,1     | Romeins               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | Fragment mortarium past aan fr   |                                         |
| 1449 | R4/H Sp.1188    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 12              | 0,65    | Romeins               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AW : Lowlandsdolium en HG AW     |                                         |
| 1450 | R4/H Sp.1289    | R4/Hultjen | 9    | Greppel             | Langwerpig       | 10,8            | 0,7     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1451 | R4/H Sp.1254    | R4/Hultjen | 9    | Kuil                | Rechthoekig      | 0,8             | 0,55    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1452 | R4/H Sp.1290    | R4/Hultjen | 9    | Natuurlijk          |                  |                 |         |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1453 | R4/H Sp.1291    | R4/Hultjen | 9    | Natuurlijk          |                  |                 |         |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1454 | R4/H Sp.1292    | R4/Hultjen | 9    | Natuurlijk          |                  |                 |         |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1455 | R4/H Sp.1255    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1456 | R4/H Sp.1257    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1457 | R4/H Sp.1258    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1458 | R4/H Sp.1259    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1459 | R4/H Sp.1261    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1460 | R4/H Sp.1263    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1461 | R4/H Sp.1264    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1462 | R4/H Sp.1267    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,25            | 0,25    |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1463 | R4/H Sp.1268    | R4/Hultjen | 9    | Paalkuil            | Vierkant         | 0,2             | 0,2     |                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                  |                                         |
| 1464 | R4/H Sp.117     | R4/Hultjen | 1    | Kuil                | Onregelmatig     | 5               | 3       | Vroege Ijzertijd      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |                                  |                                         |

# Inventaris Waterputten

| Waterput Nummer | Opgravingscode  | Afmeting aan oppervlak | Diepte tov maaiveld | Datering                                                                   | Dendro                              | C14                                 | Aardewerk                           | Beschoeiing                         | Planken                             | Vlechtwerk                          | Aangepunte staakjes                 | Afstand tot dichtst bijzijnde erf                      |
|-----------------|-----------------|------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1               | Z1-Sp.01        | 4,4m                   | 2,9m                | 1ste fase put : eind 1ste- 2de eeuw veldatum plank na 135AD (2de fase put) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 14m tot gb1                                            |
| 2               | Z1-Sp.157       | 2m                     | 1,8m                | veldatum na 46AD                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 1,5m tot gb1                                           |
| 3               | Z6-Sp.18        | 2,6m                   | 1,5m                | vroege ijzertijd en mogelijk begin late ijzertijd                          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |                                                        |
| 4               | Z7-Sp.01        | 3,6m                   | 2,55m               | Romeins                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 12,5m tot gb6                                          |
| 5               | Z10-Sp.02       | 5,4m                   | 2,7m                | 2de-3de eeuw                                                               | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 85m tot gb3 en 70m tot gb4(bijgb)                      |
| 6               | Z10-Sp.03       | 3m                     | 2,1m                | 2de helft 3de eeuw-4de eeuw                                                | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 10m tot gb5                                            |
| 7               | H-Sp.42         | 2m                     | 1,15m               |                                                                            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 12,25m tot gb10 (bijgb) en 26m tot gb9                 |
| 8               | H-Sp.47         | 4m bij 3m              | 1,75m               | 2de eeuw AD                                                                | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 7m tot gb10 en 21m to gb9                              |
| 9               | R4-H5 Sp.244-04 | 1,6m                   | 1,3m                | 2de helft 2de eeuw AD                                                      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 13m to gb21                                            |
| 10              | R4-H5 Sp.651    | 5,9m op 3,8m           | 1,2m                | Dendro : na 157AD; AW : 2de-3de eeuw AD                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 17m tot gb21                                           |
| 11              | R4-H6 Sp.500    | 7m                     | 2,4m                | Romeins                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 25m tot gb11                                           |
| 12              | R4-H6 Sp.510    | 2,5m bij 2,5m          | 2,5m                | 2de - 3de eeuw                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 35m tot gb11                                           |
| 13              | R4-H6 Sp.514    | 2,2m                   | 2,1m                |                                                                            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 15m tot gb11                                           |
| 14              | R4-H7 Sp.781    | 2,5m                   | 1,65m               | Neolithisch (?)                                                            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 37m tot gb8 en 37m tot gb13 (bijgb)                    |
| 15              | R4-H8 Sp.441    | 6m                     | 2,7m                | vroege ijzertijd-begin late ijzertijd                                      | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | bijhorend gb mogelijk onder huidige bewoning en straat |
| 16              | R4-H9 Sp.1019   | 4,25m                  | 2,8m                | Dendro : tussen 253 en 275 AD                                              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 19m tot gb19; 35m tot gb18                             |
| 17              | R4-H9 Sp.1021   | 2,2m                   | 1,35m               | 1ste - 2de eeuw AD                                                         | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 23m tot gb20                                           |
| 18              | R4-H9 Sp.1022   | 3m bij 2,5m            | 1,95m               | 2de of begin 3de eeuw AD                                                   | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 25m tot gb20                                           |
| 19              | R4-H9 Sp.1252   | 6,7m bij 4,3m          | 1,65m               | 2de eeuw (meer 1ste helft)                                                 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 55m tot gb17                                           |
| 20              | R4-H9 Sp.1325   | 4,3m                   | 2,1m                | 2de-begin 3de eeuw                                                         | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 15m tot gb17                                           |
| 21              | R4-H9 Sp.1326   | 3,3m bij 2,75m         | 1,65m               | tussen 187 en 212 AD                                                       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 70m tot gb15                                           |
| 22              | R4-H9 Sp.1327   | 5,3m                   | 2,4m                | Dendro : tussen 202 en 223 AD; AW : 2de-3de eeuw                           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 50m tot gb18                                           |



# Metalen objecten ter conservati

| Id | Zone     | Vlak | Spoornummer | Ijzer                               | Brons                               | Aantal objecten | Afkomstig uit :                            | Beschrijving object                                          | Vermoedelijke datering      |
|----|----------|------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  | R4/H     | 1    | 65          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Potstal                                    | Lanspunt?                                                    | 2de - 3de eeuw AD           |
| 2  | R4/H     | 1    | 66          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Kuil                                       | Massieve blok ijzer; ?                                       | 2de - 3de eeuw AD           |
| 3  | R4/H     | 9    | 830         | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 1               | Paalkuil gebouw 18                         | Scharnier?                                                   | 3de eeuw AD                 |
| 5  | R4/H     | 9    | 1178        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Kuil in gebouw 14, mogelijk graf of offer? | zware ijzeren ring                                           | 1ste - 3de eeuw AD          |
| 6  | R4/H     | 6    | 622         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Afvalkuil naast gebouw 11                  | Hulsachtig object                                            | 2de - 3de eeuw AD           |
| 7  | R4/H     | 9    | 831         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Paalkuil gebouw 18                         | Zware vierkante klomp ijzer                                  | 3de eeuw AD                 |
| 8  | R4/H     | 5    | 357         | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 1               | Afvalkuil naast gebouw 21                  | Fragment fibula                                              | 2de helft 2de eeuw          |
| 9  | R4/H     | 9    | 829         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 2               | Paalkuil gebouw 19                         | Groot langwerpig object en kleiner gebogen object : nagels?? | 3de eeuw AD                 |
| 10 | R4/H     | 3    | 4           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Gracht (onderdeel wegtracé)                | Klein rechthoekig vol ijzeren voorwerp                       | Romeins                     |
| 11 | R4/H     | 9    | 1178        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 2               | Kuil in gebouw 14, mogelijk graf of offer? | Plat ijzeren voorwerp : mes?                                 | 2de - 3de eeuw              |
| 12 | Zandeken | 2    | 3           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 2               | Gracht naast brandrestengraven met AW dump | Steeltje?                                                    | 2de eeuw AD                 |
| 13 | R4/H     | 9    | 1145        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4               | Afvalkuil naast gebouw 15                  |                                                              | 3de eeuw AD                 |
| 14 | R4/H     | 5    | 360         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 2               | Paalkuil gebouw 21                         | Langwerpig voorwerp                                          | Romeins : 2de - 3de eeuw AD |
| 15 | R4/H     | 1    | 120         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Brandrestengraf                            | Plat voorwerp of roestomhulsel?                              | Romeins                     |
| 16 | Zandeken | 1    | G3-C1       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Gracht                                     | Smal, lang ijzeren voorwerp                                  | Romeins                     |
| 17 | R4/H     | 1    | 112         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 3               | Nokstaander gebouw 8                       | Smalle, langwerpige en gebogen voorwerpen : nagels?          | 2de - 3de eeuw AD           |
| 18 | R4/H     | 5    | 4 C17-C18   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Gracht                                     | Nagel?                                                       | 2de - 3de eeuw              |
| 19 | R4/H     | 6    | 628         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 3               | Potstal                                    |                                                              | 2de - 3de eeuw AD           |
| 20 | R4/H     | 5    | 4 C17       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 2               | Gracht                                     | Nagelachtig ding met omhulsel                                | 2de - 3de eeuw              |
| 21 | R4/H     | 6    | 653         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 1               | Gracht                                     | Klein ijzeren klompje                                        | Romeins                     |



| Id | Zone | Vlak | Spoornummer | Ijzer                               | Brons                    | Aantal objecten | Afkomstig uit :                    | Beschrijving object                                   | Vermoedelijke datering           |
|----|------|------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 22 | R4/H | 5    | 357         | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 2               | Afvalkuil gebouw 21                |                                                       | 2de helft 2de eeuw - 3de eeuw AD |
| 23 | R4/H | 9    | 1040        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1               | Paalkuil gb20                      | Cilindervormig voorwerp : nagel?                      |                                  |
| 24 | R4/H | 9    | 1178        | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 22              | Kuil in gebouw 14 : graf of offer? | Diverse kleinere tot grotere objecten : nagels e.d. ? | 2de - 3de eeuw                   |

# Kluisendok : metaalvondsten

| Id | Zone     | Sleuf | Spoornummer | Omschrijving spoor | Ijzer                               | Bron                                | Andere | Beschrijving object(en)             |
|----|----------|-------|-------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|-------------------------------------|
| 1  | Hultjen  | 9     | 1178        | Kuil in huis       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | verschillende fragmenten, o.a. ring |
| 2  | Hultjen  | 5     | 4           | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | vermoedelijk nagel                  |
| 3  | Hultjen  | 9     | 830         | Paalkuil           | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |        | sleutel?                            |
| 4  | Hultjen  | 9     | 832         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | vermoedelijk nagel of speld         |
| 5  | Hultjen  | 5     | 357 C2      | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | metaalslak?                         |
| 6  | Zandeken | 1     | 81          | kuil               | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | 2 zakken verroest ijzer             |
| 7  | Hultjen  | 9     | 831         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | grote klomp ijzer                   |
| 8  | Hultjen  | 9     | 827         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagel                               |
| 9  | Hultjen  | 6     | 628         | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | ijzerslak en pijlpunt?              |
| 10 | Hultjen  | 5     | 354         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | grote klomp                         |
| 11 | Hultjen  | 5     | 357         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagels (?)                          |
| 12 | Hultjen  | 9     | 1151        | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | metaalslak                          |
| 13 | Hultjen  | 9     | 1291        |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        |                                     |
| 14 | Hultjen  | 6     | 628         | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagel en mespuntachtig ding         |
| 15 | Hultjen  | 1     | 65          | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagel                               |
| 16 | Hultjen  | 9     | 1040        |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | langwerpig ondefiniceerbaar vwp     |
| 17 | Hultjen  | 6     | 628         | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagel en langwerpig plat vwp        |
| 18 | Hultjen  | 9     | 829         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagel en langwerpig vwp             |
| 19 | Hultjen  | 9     | 1252        | Waterput/drenkuil  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | zak vol brokken ijzer               |
| 20 | Hultjen  | 5     | 357         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |        | ondefiniceerbare brokken            |
| 21 | Hultjen  | 6     | 616         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagels en gesp?                     |
| 22 | Hultjen  | 2     | 38          | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | nagel                               |
| 23 | Hultjen  | 9     | 829         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |        | klomp ijzer                         |

| Id | Zone     | Sleuf | Spoornummer | Omschrijving spoor | Ijzer                               | Brons                               | Andere    | Beschrijving object(en)            |  |
|----|----------|-------|-------------|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|--|
| 24 | Hultjen  | 5     | 357         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nagels                             |  |
| 25 | Hultjen  | 5     | 357 C1      | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nagel en andere                    |  |
| 26 | Hultjen  | 1     | 65          | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | lang plat vwp                      |  |
| 27 | Hultjen  | 9     | 827         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | ondefinieerbare klopjes ijzer e.a. |  |
| 28 | Hultjen  | 9     | 829         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | hol vwp                            |  |
| 29 | Hultjen  | 1     | 66          |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | groot ondefinieerbaar vwp          |  |
| 30 | Hultjen  | 1     | 65          | Potstal            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | lanspunt?                          |  |
| 31 | Hultjen  | 5     | 4 C17       | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nagel                              |  |
| 32 | Hultjen  | 5     | 4           | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | ondefinieerbaar klompje            |  |
| 33 | Hultjen  | 3     | 4           | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nageltje                           |  |
| 34 | Zandeken | 10    | 82 C1       |                    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |           | fijn gebogen draad                 |  |
| 35 | Zandeken | 9     | 90          | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | ondefinieerbaar                    |  |
| 36 | Sleuf    | 362   |             |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | korte nagel                        |  |
| 37 | Zandeken | 11    | 1 recent    |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           |                                    |  |
| 38 | Hultjen  | 1     | 64          | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | ondefinieerbaar (nageltje?)        |  |
| 39 | Hultjen  | 7     | 684         | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | brokjes ijzer                      |  |
| 40 | Hultjen  | 6     | 617         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nagel ?                            |  |
| 41 | Hultjen  | 5     | 375         |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nageltje                           |  |
| 42 | Hultjen  | 5     | 357 L2      | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | houtskool | nageltje                           |  |
| 43 | Hultjen  | 9     | 1090        | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | bot       |                                    |  |
| 44 | Hultjen  | 9     | 1097        | Gracht             | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nageltje                           |  |
| 45 | Hultjen  | 9     | 832         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nageltje en klompjes               |  |
| 46 | Hultjen  | 5     | 356         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | nagels?/beeldje?                   |  |
| 47 | Hultjen  | 9     | 827         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |           | langwerpig sleutelvormig vwp       |  |



| Id | Zone    | Sleuf | Spoornummer | Omschrijving spoor | Ijzer                               | Brons                    | Andere | Beschrijving object(en)    |
|----|---------|-------|-------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|----------------------------|
| 48 | Hultjen | 6     | 607         | Paalkuil (?)       | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | groot plat stuk ijzer      |
| 49 | Hultjen | 9     | 826         | Paalkuil           | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | nagelachtige vwp'en        |
| 50 | Hultjen | 6     | 653         |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | ondefinieerbaar klompje    |
| 51 | Hultjen | 9     | 1145        | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | nageltje                   |
| 52 | Hultjen | 5     | 358         | Mest/afvalkuil     | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | nageltjes, slak en hol vwp |
| 53 | Hultjen | 9     | 851         |                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |        | nageltje                   |

53

## 4. Analyse van het aardewerk

### 4.1. Inleiding

Het aardewerk van het project Kluizendok biedt interessante perspectieven naar datering en sociaal-economische analyse toe. In onderstaand hoofdstuk wordt hierop dieper ingegaan, zowel per complex afzonderlijk als in een brede roverschouwend perspectief. Nog meer diepgaande gevolgtrekkingen zijn zeker mogelijk en zullen later ook gemaakt worden.

#### 4.1. Chronologische aspecten

##### 4.1.1. Complex Zandeken

Het aardewerk uit het complex Zandeken biedt zeker geen overschot aan chronologische indicatoren. Niettemin kan uit de algemene samenstelling van de groep en uit het voorkomen van enkele gidsfossielen toch een dateringsopzet gemaakt worden. Dit betekent concreet dat een chronologische plaatsing wordt voorgesteld voor de opvulling van die structuren waarin aardewerk werd aangetroffen in voldoende grote mate en diversiteit en met voldoende chronologische indicatieve waarde. Hoger in de tekst werd dit bij de respectievelijke structuren reeds gedaan, hier wordt het geheel geresumeerd en in een onderling vergelijkend kader geplaatst. We dienen echter voor ogen te houden dat deze chronologie in de eerste plaats een patroon weergeeft van momenten van depositie van afval dat niet per definitie de totale occupatieduur van een site hoeft te reflecteren. Niet alle occupatiefasen zijn immers stevast in het materiaal van een site aanwezig (De Clercq & Vanstrydonck 2007) en de hier voorgestelde chronologie moet dan ook vergeleken worden met deze die naar voor komt uit de natuurwetenschappelijke analyses.

Uit het voorliggende materiaal van de grote vondstgroepen blijkt de opvulling van de contexten waar ze zich in bevonden zich in de tweede eeuw positioneert (**Fig. tijdsbalken**). Indicatoren hiervoor zijn ondermeer het exclusief voorkomen van Centraalgallische terra sigillata (type Dr.18/31 in het bijzonder), het voorkomen van Keulse geverniste waar met olijfgrijze deklaag, de aanwezigheid van pompeiaans rood aardewerk in baksel VRP-RDV1 en de aanwezigheid van dunwandige terra nigra drinkbekers. Het ontbreken van terra sigillata en geverniste waar uit Oostgallische ateliers zou eventueel als argument *ex nihilo* kunnen gelden die deze datering onderstreept, ja zelfs toespitst naar de oudere jaren van deze eeuw. Geen enkele scherf geeft aanduidingen voor een datering in de vroege of volle eerste eeuw noch voor de derde eeuw of de laat-Romeinse tijd. Enkel binnen de waterput za1sp1 zijn er indicaties voor een begindatering in de eerste eeuw. In principe kan dit ook gelden voor alle contexten waar de dunwandige bekens in terra nigra in voorkomen, doch de associatie met importwaar uit de tweede eeuw en het feit dat deze bekens ook zeker nog in de tweede eeuw volop geproduceerd werden, laat ons toe de datering in de tweede eeuw te laten aanvangen. Overigens, andere laat-eerste eeuwse indicatoren zijn er op één scherf na, ook niet. Scherpere datering op basis van het aardewerk kunnen slechts geboden worden voor het stort aardewerk in gracht za2sp3 dat wellicht een momentopname is van een handeling of enkele zich kort na elkaar herhaalde handelingen die zich ergens tussen 125 en 175AD afspeelden.

Uit het bovenstaande blijkt ook dat de voorliggende chronologische elementen op zijn minst zeer homogeen mogen genoemd worden en dat blijkt ook zo te zijn vanuit een ruimtelijk perspectief gezien, d.i. over de 4 erven heen beschouwd. Zeker wanneer de verspreiding van de meest frequente indicatoren wordt beschouwd –de dunwandige bekens in terra nigra- tekent er zich een opvallende uniformiteit af (**Fig. 36**). Niet alleen uit het voorkomen van de chronologische indicatoren zelf, maar ook uit het feit dat steeds dezelfde indicatoren –daarvoor niet steeds chronologische gidsfossielen-

voorkomen over de erven heen, kan men afleiden dat deze erven aardewerk-chronologisch gezien homogeen zijn. Opvallend daarbij is de uniformiteit qua baksels, vormen en versiering die uit sommige aardewerkgroepen blijkt. Zeker voor de kruiken en binnen de handgemaakte groep kan dit worden gesteld (Fig. 37-38). Daar waar kruiken werden gevonden, betreft het steeds dezelfde randvorm en binnen de handgevormde groep duiken steeds dezelfde kookpotten en borden/kommen met golflijnversiering op. We kennen natuurlijk de productieduur van deze stukken niet maar het is alleszins een opvallend gegeven dat we nog niet op andere vindplaatsen konden constateren. Dit alles zou dus betekenen dat op aardewerk-chronologische basis gezien er geen argumenten voorliggen om te stellen dat er sprake zou zijn van een verschuiving in gebruik van ruimte voor de inrichting van erven, wel in tegendeel. Ook stratigrafisch lijken de erven elkaar te respecteren. Slechts het gebouw za.8 vertoont duidelijke sporen van herbouw. Opvallend is wel dat muzv het depot za2sp3 de vondstgroepen allemaal uit de onmiddellijke buurt van de hoofdgebouwen stammen terwijl de grachten doorgaans vondstloos zijn of een te beperkte set aan data opleveren om een op zichzelf staand gefundeerd chronologisch beeld te genereren. Waar indicatoren voorhanden zijn, zijn ze echter zeker niet in tegenspraak met het beeld dat gebouwd werd op de bredere vondstgroepen. Een uitzondering vormt het depot za2sp3 dat wel goed kan gedateerd worden.

Fig. 36. Ruimtelijke verspreiding van de dunwandige terra nigra bekers.

Fig. 37. Ruimtelijke verspreiding van de kruiken met naar buiten gebogen, verdikte rand.

Fig. 38. Ruimtelijke verspreiding van de handgevormde groep met golflijndecoratie.

#### 4.1.2. Complex Hultjen

Het aardewerk uit het complex Hultjen biedt betere chronologische aanknopingspunten dan dat van Zandeken, al blijven hoger gemaakte opmerkingen mbt de bruikbaarheid van aardewerk als daterend element behouden, zeker in het geval van schaarse aantallen.

Het gros van het dateerbaar materiaal kan ook in de tweede eeuw geplaatst worden. Daarnaast is er een kleinere, doch zeer duidelijke component die na 200AD dateert. Voor wat betreft de eerste periode ligt de klemtoon chronologisch echter vooral in de tweede helft van de tweede eeuw en in vele gevallen zelfs rond 175AD, dit in tegenstelling tot Zandeken waar de klemtoon vroeger valt. Richtinggevend voor de latere datering zijn ondermeer de geïdentificeerde pottenbakkers op terra sigillata, de aanvoer van deze waar uit verschillende Oostgallische ateliers (die pas na 150AD ten vroegste goed op gang kwam voor de producten uit Rheinzabern en Trier). Ook de geverniste waar met ondermeer jachtbekers, Argonne geverniste waar en reeds wat Trierse metaalglanswaar duidt op deze datering. Ook bij het gewone vaatwerk zijn er bij de mortaria, kruiken, amforen en Noordfranse waar duidelijke aanwijzingen voor deze datering. Vermits een groot deel van de parameters uit de grote vondstgroepen bestaat uit de vullingen van kuilen bij gebouwen of bij potstallen, mogen we er van uit gaan dat deze structuren ook opgevuld geraakten in die tijd of kort erna. Op ruimer vlak heeft dit zeker consequenties voor de horizontale stratigrafie van de site.

De derde eeuw laat zich goed aftekenen in het noordelijk deel van het complex Hultjen: het erf met de zgn. D-vormige enclos. Daar zijn zowel bij het gewone aardewerk als bij de importwaar overtuigende elementen voorhanden voor een datering na 175 en zeker tot 250AD. We denken daarbij bijvoorbeeld aan bekers op hoge voet en/of intens gepolijst met verticale polijstlijnen, aan zgn. Tongerse bekers en aan Trierse terra sigillata..



Laat eerste eeuwse of laat-Romeinse daterende parameters werden evenwel ook hier niet aangetroffen wat ons toelaat te veronderstellen dat op basis van het aardewerk ook Hultjen niet bewoond werd in de eerste eeuw.

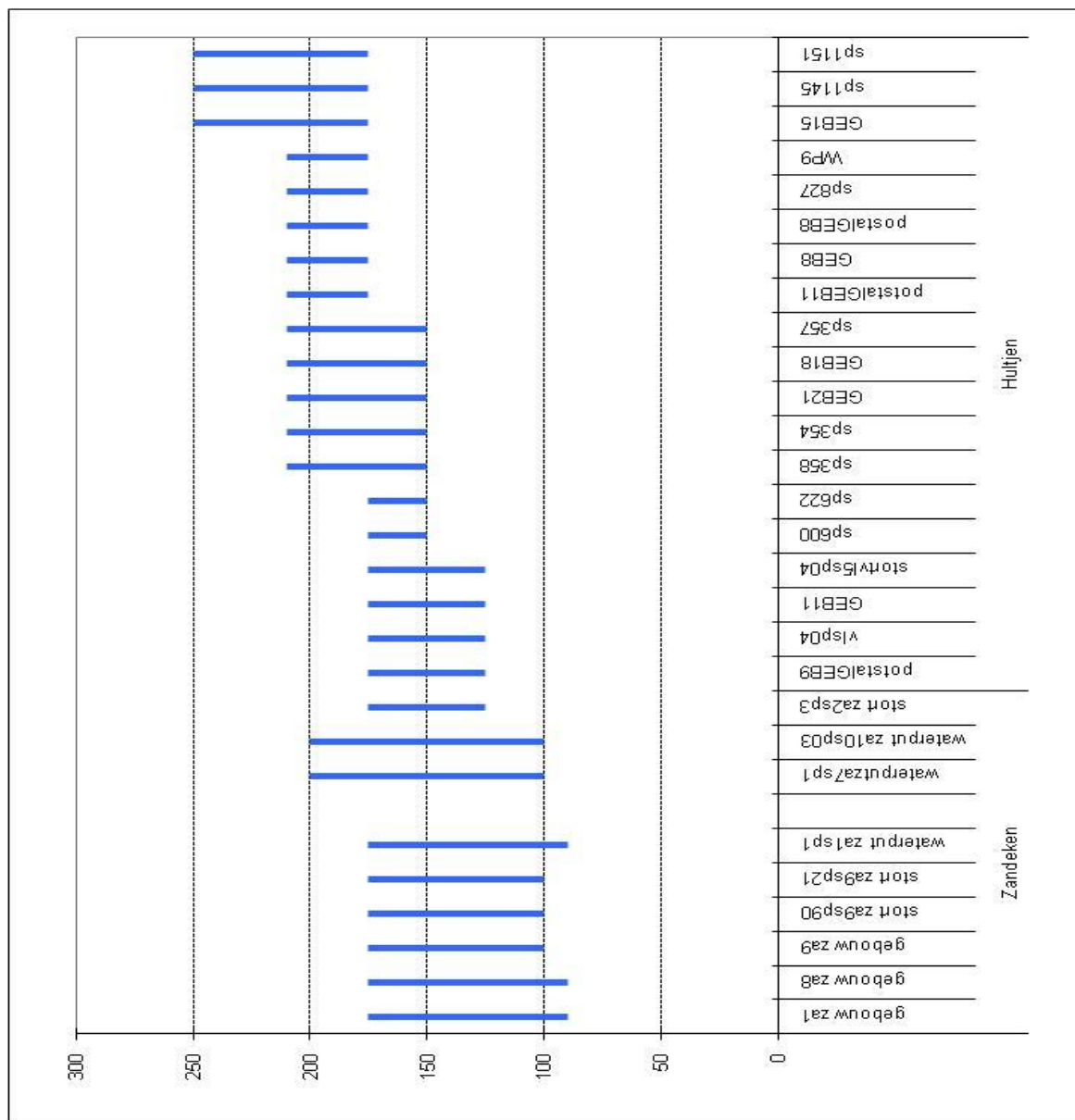


Fig. tijdsbalken. Diagram met de dateringen op basis van aardewerk uit de grotere structurele gehelen.

#### 4.3. Sociaal-economische aspecten.

Over de verschillende vondstgroepen heen beschouwd stellen we vast dat de aanvoergebieden van het aardewerk uit Zandeken zoals die blijken uit de baksels, aansluiten bij het patroon van aanvoer van ceramiek uit de verschillende klassieke aanvoergebieden zoals die ook in de rest van het noordelijk deel van civitas Menapiorum bekend zijn (Thoen 1985; Vermeulen 1992, 220 ev.). Met name het Rijnland, de Scheldevallei (stroomop- en afwaarts van Gent), Centraal-Gallië en in mindere mate Iberia zijn daarbij de klassieke herkomstgebieden voor de tweede eeuw. Wel is er een grote regionale component waarneembaar met een gemiddelde van ca. 35% handgevormd aardewerk in de grotere vondstgroepen op Zandeken en nog meer in deze contexten van Hultjen (infra). Toch wijst de aanwezigheid van “Romeinse” materiaalgroepen zoals wrijfschalen, amforen en kruiken erop dat de

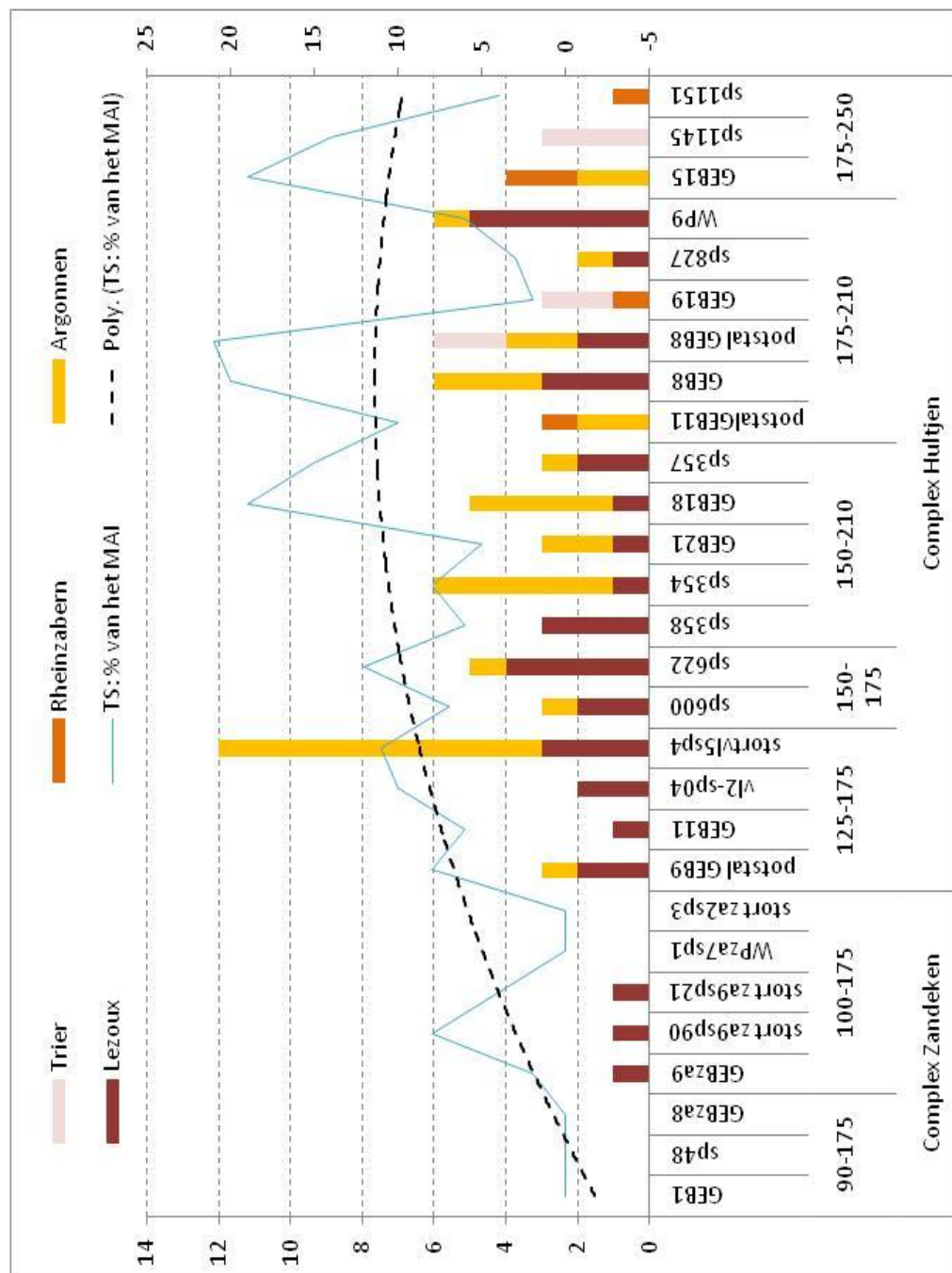
bewoners kennis hadden van nieuwe culinaire tradities of dat dit nieuw materiaal werd aangevoerd en in autochtone tradities kon gehermanipuleerd worden. We stellen vast dat niet zozeer de diversiteit en doch vooral de intensiteit van de aanvoer van import aardewerk (en eventueel z'n inhoud zoals olijfolie) op Zandeken veeleer beperkt lijkt te zijn, maw klassieke importgroepen zijn aanwezig maar in beperkte mate. Dit kan wijzen op een beperktere toegang (of de wil tot die toegang) tot de handels- of uitwisselingsnetwerken die in dit aardewerk voorzagen. Dit patroon wijkt op zich niet veel af van de observaties voor het Leie-Schelde gebied en andere sites (Vermeulen 1992, 77ev., 219-220, Fig. 142; De Clercq 2005b). Wel blijkt uit de ruimtelijke verspreiding van dit materiaal dat de depositie vooral rond de hoofdgebouwen za.1 en za.9 gebeurde en dat er zich mogelijk een differentiatie aftekent met een opmerkelijke clustering van materiaal rond gebouw za.9.

Al bij al kan uit het patroon van aardewerkdepositie worden afgeleid dat dit complex tijdens de midden-tweede eeuw AD toegang had tot het wijdere macro-economisch (handels- en/of uitwisselings-) netwerk maar dat de intensiteit van deze contacten eerder beperkter is dan dat dit bij contemporaine vindplaatsen in de regio het geval was. De nederzetting lijkt op dat vlak eerder nog sterker in regionale netwerken ingebed te zijn geweest. De redenen hiervoor moeten natuurlijk ruimer bekeken worden dan enkel uit ceramologisch oogpunt en bevinden zich ongetwijfeld in bredere socio-economische of culturele processen (infra, socio-economische interpretatie van de nederzettingsresten).

Voor Hultjen is de situatie wat verschillend, al blijven de algemene tendensen wel gelijkaardig met een overwegend sterk "lokaal" en "regionaal" patroon aan aanvoer van aardewerk. Wel blijken in de tweede helft van de tweede eeuw en ook nog in de derde eeuw de bewoners een betere toegang gekend te hebben tot importgroepen zoals terra sigillata of geverniste waar of vaatwerk uit het noorden van Frankrijk, zowel onder de vorm van zgn. Arraswaar als mortaria. Concreet betreft dit vaak een hoger aandeel tafelwaar. Een groot deel van deze importen blijkt vooral in verband te staan met slechts enkele huizen: in drie van de vier gevallen zijn deze van een potstal voorzien of in het geval van gebouw 21 van grote (mest?) kuilen. Als nuance moeten we natuurlijk aangeven dat net deze structuren als uitgelezen materiaalvang kunnen beschouwd worden. Voor de derde eeuw blijkt er ook nog heel wat import te zijn geweest, al zijn de aanvoerlijnen wel over minder lange afstand gebruikt en liggen ze wat anders: wat meer import uit het oosten, maar ook uit het noordwesten (kust; Oosterschelderegio) is echter duidelijk.

Deze specifieke vaststellingen kunnen misschien goed gevat worden in enkele bredere beschouwingen, uitgedrukt over de tijd en over beide complexen heen. Daarbij kunnen over de grootste contexten, samen goed voor 1002MAI de evoluties in aanvoer en gebruik van twee parameters geëvalueerd worden. Het betreft enerzijds de importgroep bij uitstek: terra sigillata, en anderzijds het meest gewone vaatwerk bij uitstek: het handgevormd aardewerk. Voor wat betreft de terra sigillata blijkt duidelijk (figs) hoe het aandeel van deze waar toeneemt tussen de vroege en late tweede eeuw, om in het laatste kwart van die eeuw een piek te bereiken. Ook is een verschuiving zichtbaar van aanvoer uit de ateliers van Lezoux (Centraal-Gallië) naar de Oost-Gallische *officinae*, vooral die uit de Argonne, en later ook Rheinzabern en Trier. Het zijn deze laatste twee die vooral ook in de derde eeuw nog leveren, al lijkt het aandeel zacht terug te lopen. De hier geschetste tendensen zijn enerzijds het gevolg van macro-economische processen (Marsh 1981) waarbij de aanvoer van terra sigillata naar de noordelijke provincies vooral door interne marktorganisatorische invloeden bepaald werd zoals bv. de productiecapaciteit en distributienetwerken van bepaalde centra en/of pottenbakkers. Anderzijds stellen we ook vast dat lokale elementen een rol kunnen hebben gespeeld in dit proces, en dit zeker in het noorden van Zandig Vlaanderen waar we kunnen vaststellen dat menig landelijke nederzetting ophoudt te bestaan rond 200, of minstens drastisch geherstructureerd wordt of

Fig. TS. Aandeel doorheen de tijd van de verschillende productiecentra van terra sigillata over de grootste contexten (MAI: n= 1002) van de complexen Zandeken en Hultjen gezien. Weergave in staafdiagrammen tov de linkse verticale as voor de aandelen van de centra; relatieve aandelen op basis





van het % MAI per context in blauwe lijn tov de rechter verticale as, en polynomiale trendlijn van deze evolutie.

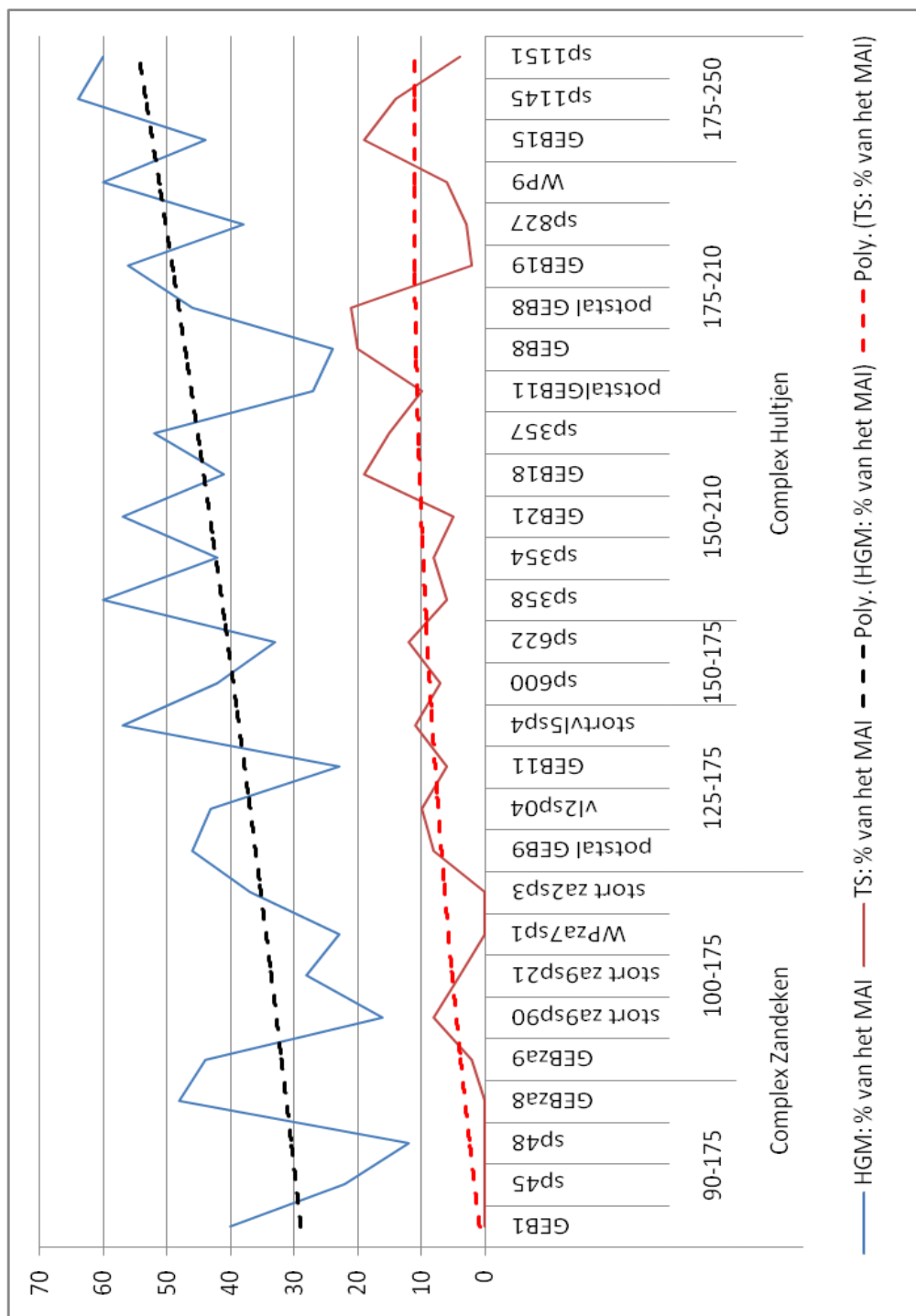


Fig. HGM. Aandeel doorheen de tijd van het handgevoormd vaatwerk over de grootste contexten (MAI: n= 1002) van de complexen Zandeken en Hultjen gezien. Weergave tov de linkse verticale as voor de relatieve aandelen HGM op basis van het % MAI per context, weergegeven in blauwe lijn en met polynomiale trendlijn van deze evolutie. In rood ter vergelijking dezelfde analyse voor de terra sigillata (zie oo, figts).

## 5. Besluit

In totaal werden in het Kluizendokproject 10665 scherven van 1496 MAI gevonden en bestudeerd. Deze analyse liet vaststellingen toe betreffende de chronologie en het functioneel gebruik maar met betrekking tot de sociaal-economische processen die speelden.

Het aardewerk van het nederzettingscomplex “Zandeken” is kwantitatief beperkt to bijna 300 MAI, verdeeld over 13 grotere structurele eenheden, maar laat ons toch toe om een idee te ontwikkelen met betrekking tot de chronologische en socio-economische aspecten die de nederzetting kenmerkten. Op basis van het aardewerk blijkt dat het nederzettingsafval waartoe het aardewerk behoorde, enkel tijdens de tweede eeuw aan de bodem werd toevertrouwd. Er zijn geen eenduidig oudere of jongere indicatoren voorhanden wat een chronologisch zeer uniform beeld heeft opgeleverd. Ook in samenstelling en diversiteit betreft het een vrij homogene dataset die aansluiting kan vinden bij eerder vastgestelde patronen op het Noord-Menapische platteland. Wel lijkt dat de intensiteit van import veeleer beperkt is en vooral regionaal verankerd genoemd mag worden wat mogelijk ook op onderliggende socio-economische aspecten kan duiden. Interessante gegevens kwamen verder naar voor uit de ruimtelijke verspreiding van het aardewerk waarbij het gros van het vaatwerk uit de onmiddellijke buurt van twee hoofdgebouwen stamt, terwijl de meerderheid van de enclosures en grachten (en de zone van gebouw za.10) slechts sporadisch materiaal opleverden en waar er bijgevolg ook weinig chronologische en socio-economische houvast kan worden geboden. Verder zou uit de verspreiding en clustering van bepaalde materiaalgroepen een sterke activiteit rond huizen za.1 en vooral za.9 kunnen worden vastgesteld. Het depot za2sp3 dat zich ver weg van de eigenlijke bewoningskernen bevond maar eerder in funeraire omgeving situeert, reflecteert mogelijk het resultaat van één of enkele kort na elkaar uitgevoerde handelingen die zich ergens tussen 125 en 175AD afspeelden.

Het vaatwerk van het complex “Hultjen” is in aantallen veel uitgebreider tot 1199 MAI, verdeeld over zo’n 120 grotere structurele gehelen. Opvallend was de depositie van vaatwerk in en rond de gebouwen. Dit gebeurde vooral in de tweede helft van de tweede eeuw. Tijdens de derde eeuw bleef enkele de noordelijke zone in gebruik. Import is duidelijk meer voorkomend in de tweede helft van de tweede eeuw en dit vooral in en nabij de potstalhuizen. Toch kan men voor dit complex zeker niet gewag maken van een sterke integratie in ruimere sociaal-economische netwerken of in een intensief nieuw functioneel gebruik van vaatwerk. Overschouwend kan men stellen dat de regionale verankering van deze inheemse gemeenschap doorheen de tijd ook in de materiële cultuur steeds sterk zichtbaar is geweest. Voor de derde eeuw is er zelfs sprake van een toenemend belang ervan.

**Dit hieronder is voor boek. Daar ga ik de functies en de groepen individueel bespreken**

Vormelijk werden voornamelijk verdikte, naar buiten gebogen randen ontdekt; deze horen thuis bij de tweede generatie van zgn Scheldevalleikruiken en Low Landskruiken. Er bestaat echter voor dit randtype een o.i. zeer nauwe verwantschap met randen uit de groep 3. In elk geval komen deze randen niet voor in de eerste eeuw; in het marktveld werden ze opgemerkt vanaf het midden van de tweede eeuw (van der Werff, Thoen & Van Dierendonck 1997, 6). Zelf konden we ze echter ook identificeren in contexten uit de derde eeuw te Zele (De Clercq et al. 2005: 206). Een brede datering: 2<sup>de</sup>-3<sup>de</sup> eeuw voor dit randtype lijkt daarom meer gepast te zijn.

Fig. 2. De op het nederzettingscomplex Zandeken ontdekte kruikranden, homogeen qua type.

Vormelijk werden in RG-1-2 vooral potten herkend met eenvoudig naar buiten gebogen rand. Binnen de RG2-groep komen (kook)potten voor met een dubbele radstempelversiering op de schouder, dmv vierkante motieven. De typische container Holw. 139-142 in LLW-RG werd ook aangetroffen maar slechts met één rand en voor de rest in bodemscherven.

Typologisch konden zeven vormen worden gedefinieerd, wat meteen ook op het belang van deze groep duidt in het dagdagelijks gebruik. De vormenschat is dus heel divers, gaande van kookpotten met naar buiten gebogen rand, al of niet voorzien van vingertopindrukken; kommen met afgezette of S-vormige rand- en schouderevolutie; borden met naar binnen gebogen rand, borden of kommen met naar binnen gebogen geprofileerde rand, flessen al of niet voorzien van een zwarte coating, tot een dekselvorm. Een groep met golflijnversiering lijkt zich af te zonderen en bestaat uit (kook)potten met naar buiten gebogen rand en borden/kommen met naar binnen gebogen, geprofileerde rand.

Fig. 3. Typologie van het handgemaakt aardewerk, aangetroffen op het nederzettingscomplex Zandeken (sch.1/4<sup>e</sup>).

Fig. 4. Detailopname van twee randen van vermoedelijke flessen, voorzien van een zwarte coating.

Fig. 5. Aparte groep handgevormd aardewerk in baksel HGM3 met vormtypes en versierd met golflijnversiering op de schouder.